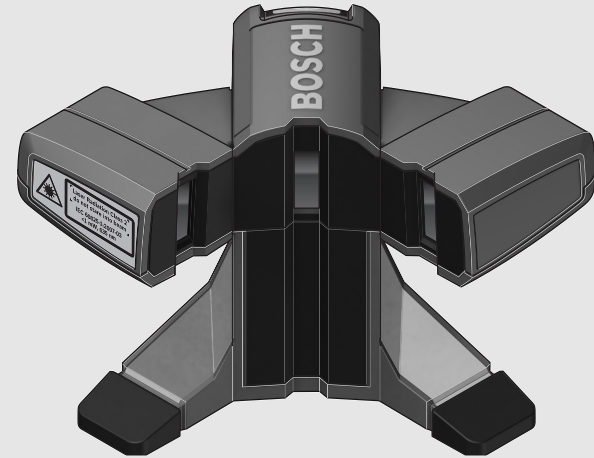


Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
Germany

www.bosch-pt.com

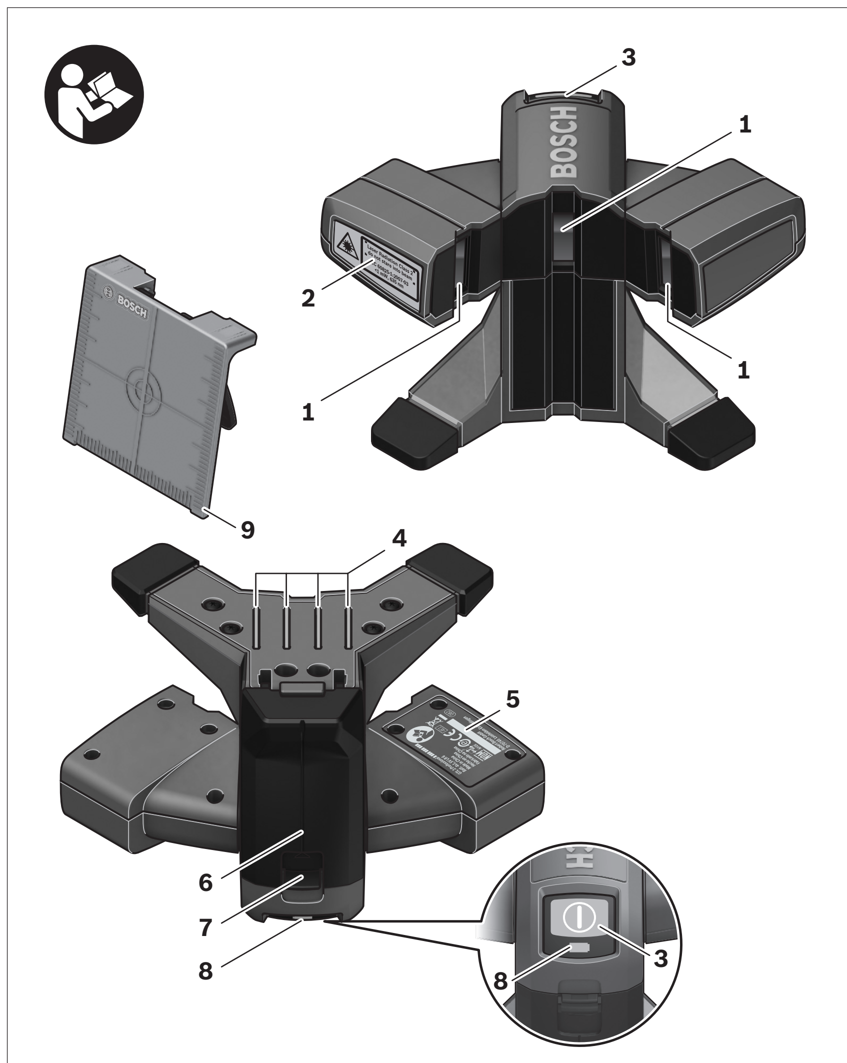
1 609 929 S09 (2009.01) T / 369 **XXX**

GTL 3 Professional

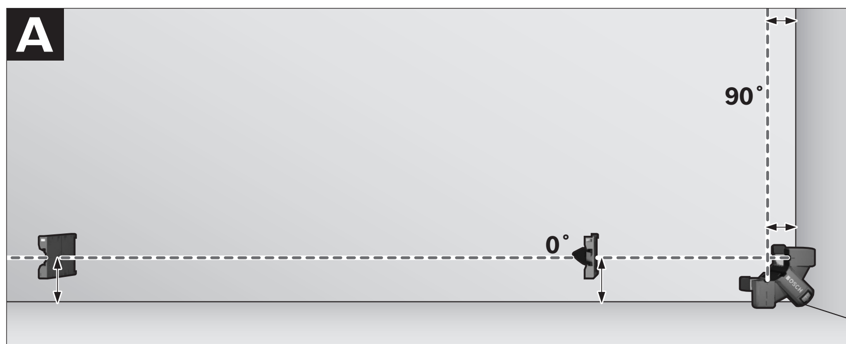
 **BOSCH**

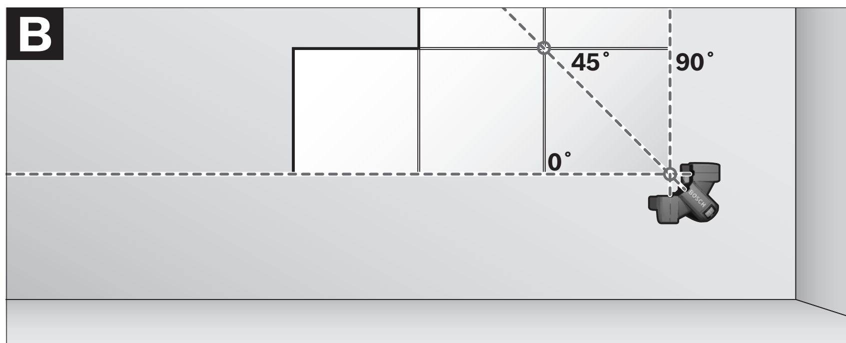
de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
ro Instrucţiuni originale
bg Оригинална инструкция
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
cn 正本使用说明书
tw 正本使用說明書
ko 사용 설명서 원본
th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
vi Bảng hướng dẫn nguyên bản
ar تعليمات التشغيل الأصلية
fa راهنمای طرز کار اصلی

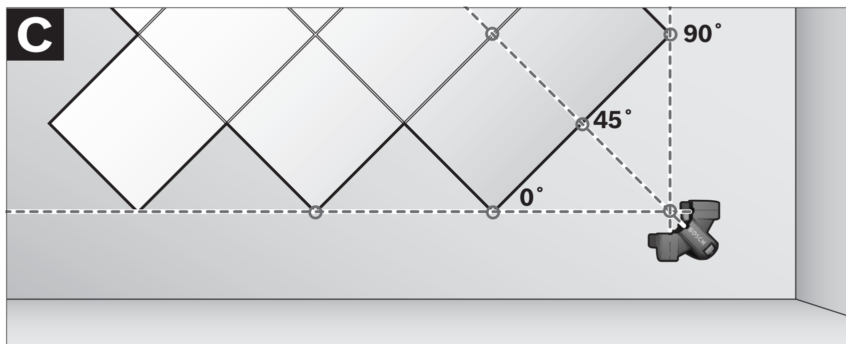


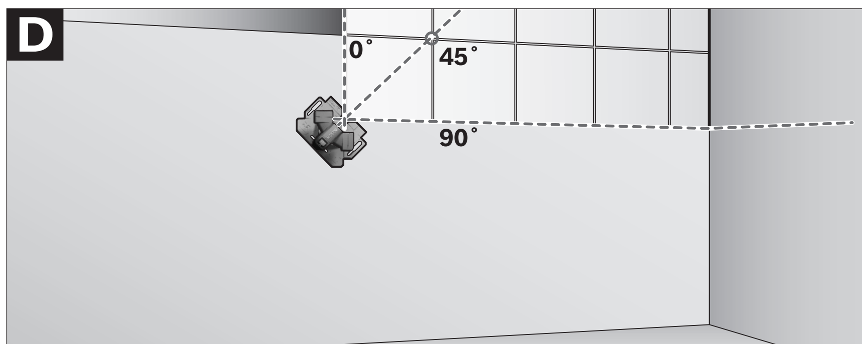


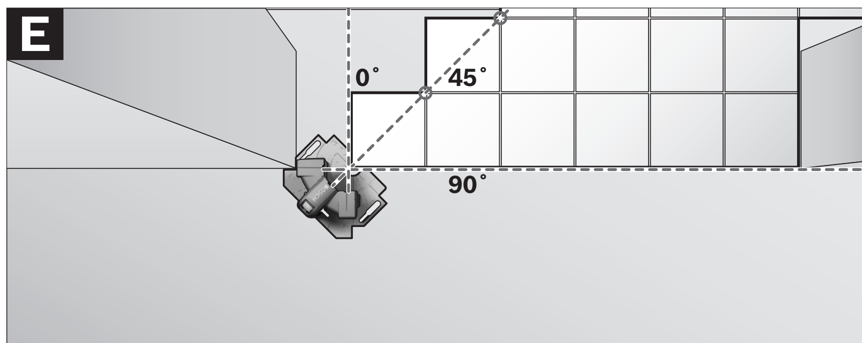
3
1
BOSCH
2
1
1
BOSCH
9
4
5
6
7
8
3
8

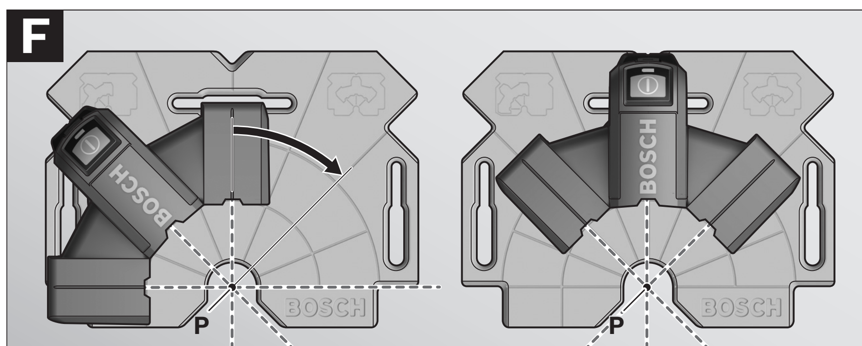

A
90°
0°

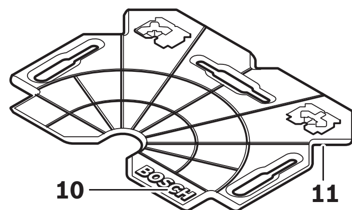

B
45°
90°
0°

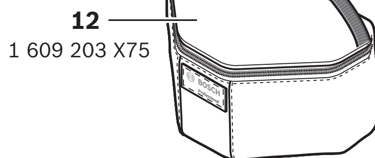

C
90°
45°
0°

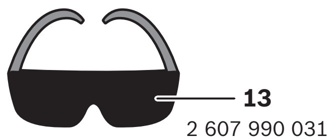

D
0°
45°
90°

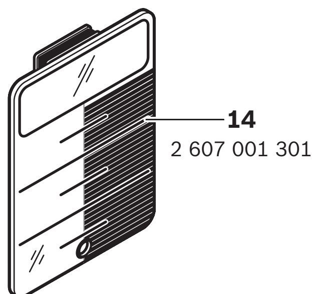

E
0°
45°
90°


F
BOSCH
P
BOSCH
BOSCH
P
BOSCH


10
1 609 203 X74
11
BOSCH


12
1 609 203 X75
BOSCH


13
2 607 990 031


14
2 607 001 301

Sicherheitshinweise

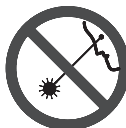


Sämtliche Anweisungen sind zu lesen, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 2 gekennzeichnet).**

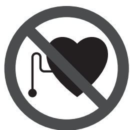


- **Überkleben Sie das englische Warnschild vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl. Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß IEC 60825-1. Dadurch können Sie Personen blenden.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.



Bringen Sie das Messwerkzeug und die Deckenmessplatte 14 nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete **4** an der Unterseite des Messwerkzeugs sowie durch die Magnete an der Deckenmessplatte wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- **Halten Sie das Messwerkzeug und die Deckenmessplatte 14 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete **4** an der Unterseite des Messwerkzeugs sowie der Magnete an der Deckenmessplatte kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

Funktionsbeschreibung

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Messwerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Betriebsanleitung lesen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von rechten Winkeln sowie zum Ausrichten von Fliesen im Winkel von 45° und 90°.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

1 Austrittsöffnung Laserstrahlung
2 Laser-Warnschild
3 Ein-Aus-Taste
4 Magnete
5 Seriennummer
6 Batteriefachdeckel
7 Arretierung des Batteriefachdeckels
8 Batterie-Anzeige
9 Laser-Zieltafel
10 Ausrichtplatte
11 Aussparung an der Ausrichtplatte
12 Schutztasche
13 Laser-Sichtbrille*
14 Deckenmessplatte*

***Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

Technische Daten

Fliesenlaser	**GTL 3 Professional**
Sachnummer	3 601 K15 200
Arbeitsbereich (mit Laser-Zieltafel oder mit Deckenplatte)	20 m[1)]
Winkelgenauigkeit	±0,2 mm/m[2)]
Betriebstemperatur	– 10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterien	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Betriebsdauer – mit 2 Laserlinien – mit 3 Laserlinien	 18 h 12 h
Abschaltautomatik nach ca.	30 min
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Maße	156 x 102 x 98 mm
Schutzart	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)

1) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

2) Die Winkelgenauigkeit zwischen der 45°-Laserlinie und der 90°-Laserlinie beträgt max. ±0,4 mm/m.

Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs, die Handelsbezeichnungen einzelner Messwerkzeuge können variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **5** auf dem Typenschild.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **6** drücken Sie auf die Arretierung **7** und klappen den Batteriefachdeckel auf. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Blinkt die Batterie-Anzeige **8**, dann sind die Batterien schwach. Das Messwerkzeug kann nach dem ersten Blinken noch ca. 2 h betrieben werden.

Leuchtet die Batterie-Anzeige **8** konstant, sind keine Messungen mehr möglich. Das Messwerkzeug schaltet sich nach kurzer Zeit automatisch ab.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Winkelgenauigkeit“, Seite 11).

Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie einmal kurz die Ein-Aus-Taste **3**. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten die drei Laserlinien 0°, 45° und 90° aus den Austrittsöffnungen **1**, außerdem leuchtet die Batterie-Anzeige **8** für 3 s.

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Beim zweiten Drücken auf die Ein-Aus-Taste **3** schaltet das Messwerkzeug vom 3-Linien-Betrieb auf den 2-Linien-Betrieb um: Es werden nur noch die 0°- und die 90°-Laserlinie angezeigt.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie ein drittes Mal auf die Ein-Aus-Taste **3**.

Abschaltautomatik deaktivieren

Das Messwerkzeug schaltet sich nach 30 min Betriebsdauer automatisch ab.

Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, drücken Sie beim Einschalten des Messwerkzeugs 3 s lang auf die Ein-Aus-Taste **3**. Ist die Abschaltautomatik deaktiviert, blinken die Laserlinien nach dem Einschalten kurz zur Bestätigung.

- **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Um die automatische Abschaltung zu aktivieren, schalten Sie das Messwerkzeug aus und durch kurzes Drücken auf die Ein-Aus-Taste **3** wieder ein. Nach dem Einschalten blinken die Laserlinien nicht.

Winkelgenauigkeit

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Stellen Sie deshalb das Messwerkzeug möglichst nah an der Arbeitsfläche auf und befestigen Sie es mit der Unterseite möglichst parallel zur Arbeitsfläche.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Genauigkeit des Messwerkzeugs.

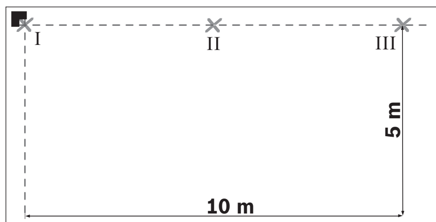
Winkelgenauigkeit überprüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Fläche von ca. 10 x 5 m auf festem, ebenem Untergrund.

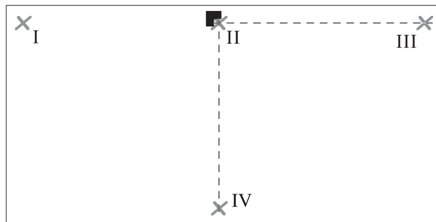
Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

Winkelgenauigkeit zwischen 0°- und 90°-Laserlinie überprüfen

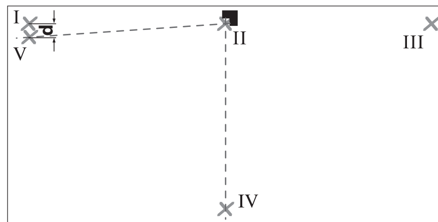
– Stellen Sie das Messwerkzeug in eine der Ecken der Messfläche. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und richten Sie es so aus, dass die 0°-Laserlinie entlang der langen Seite der Messfläche und die 90°-Laserlinie entlang der kurzen Seite der Messfläche verläuft.



– Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf dem Boden (Punkt I). Markieren Sie außerdem die Mitte der 0°-Laserlinie in 5 m Entfernung (Punkt II) und in 10 m Entfernung (Punkt III).



– Stellen Sie das Messwerkzeug (ohne es zu drehen) in 5 m Entfernung so auf, dass der Kreuzungspunkt der Laserlinien den bereits markierten Punkt II trifft und die 0°-Laserlinie durch Punkt III verläuft. Markieren Sie die Mitte der 90°-Laserlinie in 5 m Entfernung (Punkt IV).

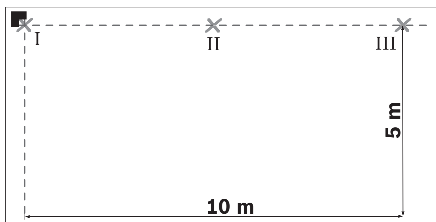


– Drehen Sie das Messwerkzeug so um 90°, dass die Mitte der 0°-Laserlinie durch Punkt IV verläuft.
  Der Kreuzungspunkt der Laserlinien muss weiterhin auf Punkt II liegen.
– Markieren Sie die Mitte der 90°-Laserlinie in 5 m Entfernung als Punkt V möglichst nahe neben Punkt I.
– Die Differenz **d** der beiden Punkte V und I ergibt die tatsächliche Abweichung der 0°-Laserlinie und der 90°-Laserlinie vom rechten Winkel.

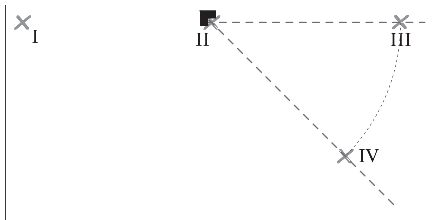
Auf der Messstrecke von 2 x 5 m = 10 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und V darf folglich höchstens 2 mm betragen.

Winkelgenauigkeit zwischen 0°- und 45°-Laserlinie überprüfen

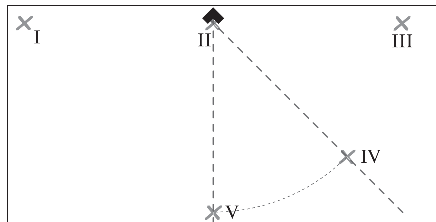
– Stellen Sie das Messwerkzeug in eine der Ecken der Messfläche. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und richten Sie es so aus, dass die 0°-Laserlinie entlang der langen Seite der Messfläche und die 90°-Laserlinie entlang der kurzen Seite der Messfläche verläuft.



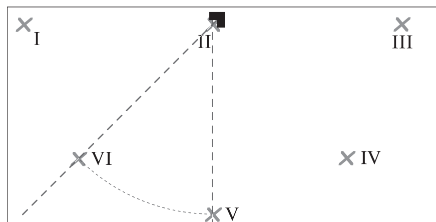
– Markieren Sie den Kreuzungspunkt der Laserlinien auf dem Boden (Punkt I). Markieren Sie außerdem die Mitte der 0°-Laserlinie in 5 m Entfernung (Punkt II) und in 10 m Entfernung (Punkt III).



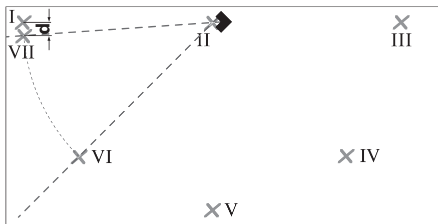
– Stellen Sie das Messwerkzeug (ohne es zu drehen) in 5 m Entfernung so auf, dass der Kreuzungspunkt der Laserlinien den bereits markierten Punkt II trifft und die 0°-Laserlinie durch Punkt III verläuft. Markieren Sie die 45°-Laserlinie in 5 m Entfernung (Punkt IV).



– Drehen Sie das Messwerkzeug so um 45°, dass die Mitte der 0°-Laserlinie durch Punkt IV verläuft.
Der Kreuzungspunkt der Laserlinien muss weiterhin auf Punkt II liegen.
Markieren Sie die 45°-Laserlinie in 5 m Entfernung als Punkt V.



– Drehen Sie das Messwerkzeug so um 45°, dass die Mitte der 0°-Laserlinie durch Punkt V verläuft.
Der Kreuzungspunkt der Laserlinien muss weiterhin auf Punkt II liegen.
Markieren Sie die 45°-Laserlinie in 5 m Entfernung als Punkt VI.



– Drehen Sie das Messwerkzeug so um 45°, dass die Mitte der 0°-Laserlinie durch Punkt VI verläuft.
  Der Kreuzungspunkt der Laserlinien muss weiterhin auf Punkt II liegen.
– Markieren Sie die Mitte der 45°-Laserlinie in 5 m Entfernung als Punkt VII möglichst nahe neben Punkt I.
– Die Differenz **d** der beiden Punkte VII und I ergibt die tatsächliche Abweichung der 0°-Laserlinie und der 45°-Laserlinie.

Auf der Messstrecke von 4 x 5 m = 20 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und VII darf folglich höchstens 8 mm betragen.
* Der Wert ±0,4 mm/m ergibt sich aus der Winkelgenauigkeit ±0,2 mm/m zuzüglich einer möglichen Unsicherheit beim Drehen von 0,2 mm/m.

Arbeitshinweise

- **Stellen Sie das Messwerkzeug immer plan auf den Boden bzw. befestigen Sie es plan an der Wand.** Der Winkel ist bei unebener Aufstellung bzw. Befestigung kleiner als 45° bzw. 90°.
- **Verwenden Sie immer nur die Mitte der Laserlinie zum Markieren.** Die Breite der Laserlinie ändert sich mit der Entfernung.
- **Verwenden Sie niemals die Laserlinien, die das am Boden stehende Messwerkzeug an die Wand wirft, zum Ausrichten.** Das Messwerkzeug ist nicht selbstnivellierend, die Linie an der Wand ist daher verzerrt.
- **Der Referenzpunkt für das Ausrichten von Fliesen ist der Schnittpunkt P der Laserlinien direkt vor dem Messwerkzeug. Um einen Winkel zu übertragen, muss das Messwerkzeug an diesem Schnittpunkt gedreht werden, siehe Bild F.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug nur auf eine saubere Ausrichtplatte 10.** Eine unebene, verschmutzte Oberfläche der Ausrichtplatte lässt das Messwerkzeug nicht plan stehen und kann die Messergebnisse verfälschen.

Arbeiten mit der Ausrichtplatte (siehe Bilder D–E)

Mit Hilfe der Ausrichtplatte **10** können Sie das Messwerkzeug auch auf unebenem oder lockerem Boden plan aufstellen.

Die Ausrichtplatte **10** ist ebenso als Wandhalterung für das Messwerkzeug geeignet. Befestigen Sie die Ausrichtplatte sicher gegen Verrutschen an einer Wand oder einer schrägen Fläche, z.B. mit Schrauben (handelsüblich). Verwenden Sie eine Wasserwaage, um die Ausrichtplatte plan auf der Fläche anzubringen.

Positionieren des Messwerkzeugs auf der Ausrichtplatte: Setzen Sie das Messwerkzeug mit den Magneten **4** an der Unterseite auf die Ausrichtplatte **10**. Das Liniennetz auf der Oberseite der Ausrichtplatte hilft bei der genauen Positionierung des Messwerkzeugs.

Für die Übertragung von 90°- bzw. 45°-Winkeln legen Sie die Ausrichtplatte an eine Bezugskante oder an einen Mauervorsprung an und setzen das Messwerkzeug so auf, wie auf der Oberseite der Ausrichtplatte dargestellt.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel/Deckenmessplatte (siehe Bild A)

Die Laser-Zieltafel **9** oder Deckenmessplatte **14** verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Hälfte der Laser-Zieltafel **9** verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Hälfte ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

Die Deckenmessplatte **14** (Zubehör) kann ebenfalls zum Anzeigen der Laserlinien eingesetzt werden. Wie die Laser-Zieltafel verfügt sie über eine reflektierende und eine transparente Hälfte.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das rote Licht des Lasers für das Auge heller.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeitsbeispiele

Überprüfen von rechten Winkeln (siehe Bild A)

Stellen Sie das Messwerkzeug in einer Ecke des Raumes auf und positionieren Sie es so, dass die 0°-Laserlinie parallel zur Bezugslinie (z.B. Wand) verläuft. Messen Sie den Abstand zwischen Laserlinie und Bezugslinie direkt am Messwerkzeug und in möglichst großem Abstand vom Messwerkzeug. Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass beide Abstände gleich groß sind.

Messen Sie anschließend an mindestens zwei verschiedenen Punkten die Abstände zwischen der 90°-Laserlinie und der Wand. Wenn die Abstände an der 90°-Laserlinie gleich sind, stehen die Wände im rechten Winkel.

Verlegung mit quadratischem Fliesenmuster (siehe Bild B)

Stellen Sie das Messwerkzeug in eine Ecke, sodass die 0°-Laserlinie parallel zu einer Wand verläuft. Legen Sie die erste quadratische Fliese an den Schnittpunkt der 0°- und der 90°-Laserlinie an.

Verlegung im Diagonalmuster (siehe Bild C)

Stellen Sie das Messwerkzeug so auf, dass die 45°-Laserlinie die diagonale Fliesenfuge markiert.

Küchenzeile fliesen (siehe Bild D)

Ermitteln Sie zunächst die Höhe, in der die erste Fliesenreihe beginnen soll. Befestigen Sie das Messwerkzeug mit der Ausrichtplatte **10** senkrecht an der Wand, sodass die 90°-Laserlinie die untere Kante der ersten Fliesenreihe anzeigt.

Ab Kante fliesen (siehe Bild E)

Stellen Sie das Messwerkzeug auf der Ausrichtplatte **10** an die Kante, und zwar so, dass eine seitliche Aussparung **11** der Ausrichtplatte direkt an der Kante anliegt. Die 0°-Laserlinie sollte parallel zu einer Kante verlaufen. Die 90°-Laserlinie markiert nun die untere Fliesenreihe.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in der mitgelieferten Schutztasche.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **12** ein.

Kundendienst und Kundenberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
www.bosch-pt.com
Das Bosch-Kundenberater-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu Kauf, Anwendung und Einstellung von Produkten und Zubehören.

www.powertool-portal.de, das Internetportal für Handwerker und Heimwerker.
www.ewbc.de, der Informations-Pool für Handwerk und Ausbildung.

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10
Fax: +49 (1805) 70 74 11
E-Mail:
Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@
de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

ABE Service GmbH
Jochen-Rindt-Straße 1
1232 Wien
Tel. Service: +43 (01) 61 03 80
Fax: +43 (01) 61 03 84 91
Tel. Kundenberater: +43 (01) 7 97 22 30 66
E-Mail: abe@abe-service.co.at

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

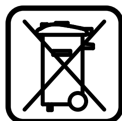
Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-Mail:
outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!
Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Akkus/Batterien:

Werfen Sie Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkus/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder:
Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien recycelt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:
Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld
Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

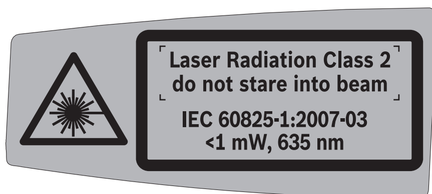
Änderungen vorbehalten.

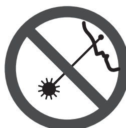
Safety Notes



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. SAVE THESE INSTRUCTIONS.

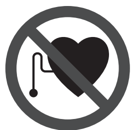
- **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.**
- **The measuring tool is provided with a warning label in English (marked with number 2 in the representation of the measuring tool on the graphics page).**





Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself. This measuring tool produces laser class 2 laser radiation according to IEC 60825-1. This can lead to persons being blinded.

- **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.



Keep the measuring tool and the ceiling measurement plate 14 away from cardiac pacemakers. The magnets **4** on the underside of the measuring tool as well as the magnets on the ceiling measurement plate generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- **Keep the measuring tool and the ceiling measurement plate 14 away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets **4** on the underside of the measuring tool and the magnets on the ceiling measurement plate can lead to irreversible data loss.

Functional Description

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

Intended Use

The measuring tool is intended for determining and checking right angles as well as for aligning tiles in angles of 45° and 90°.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

1 Exit opening for laser beam
2 Laser warning label
3 On/Off button
4 Magnets
5 Serial number
6 Battery lid
7 Latch of battery lid
8 Battery indication
9 Laser target plate
10 Levelling plate
11 Cut-out in the levelling plate
12 Protective case
13 Laser viewing glasses*
14 Ceiling measurement plate*

***Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.**

Technical Data

Tile laser	GTL 3 Professional
Article number	3 601 K15 200
Working range (with laser target plate or with ceiling plate)	20 m[1)]
Angular accuracy	±0.2 mm/m[2)]
Operating temperature	–10 °C ... +50 °C
Storage temperature	–20 °C ... +70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batteries	4 x 1.5 V LR6 (AA)
Operating life time – with 2 laser lines – with 3 laser lines	 18 h 12 h
Automatic switch-off after approx.	30 min
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.5 kg
Dimensions	156 x 102 x 98 mm
Degree of protection	IP 54 (dust and splash water protected)

1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).

2) The angular accuracy between the 45° laser line and the 90° laser line is max. ±0.4 mm/m.

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **5** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **6**, press on the latch **7** and fold the battery lid up. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the battery indication **8** flashes, the batteries are weak. When the battery indication flashes for the first time, the measuring tool can still be operated for approx. 2 h.

When the battery indication **8** lights up constantly, measuring is no longer possible. The measuring tool automatically switches off after a short time.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- **Protect the measuring tool against moisture and direct sun irradiation.**
- **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- **Avoid heavy impacts or falling down of the measuring tool.** If the measuring tool has been exposed to extreme conditions, you should always check the accuracy of the measuring tool before continuing your work (see “Angular accuracy”, page 22).

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **3** once briefly. Immediately after the switching on, the measuring tool projects the three laser lines 0°, 45° and 90° from the exit openings **1**. Furthermore, the battery indication **8** lights up for 3 s.

- **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

When the On/Off button **3** is pressed a second time, the measuring tool switches over from 3-line operation to 2-line operation: Only the 0° and the 90° laser lines are projected.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **3** a third time.

Deactivating the Automatic Shut-off

The measuring tool switches off automatically after an operating duration of 30 minutes.

To deactivate the automatic switch-off, press the On/Off button **3** for 3 s when you switch on the measuring tool. When the automatic switch-off is deactivated, the laser lines flash briefly to confirm after the switching on.

- **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

To activate the automatic switch-off, switch the measuring tool off and switch it on again by pressing briefly the On/Off button **3**. After the switching on, the laser lines do not flash.

Angular accuracy

Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

Therefore, position the measuring tool as near as possible to the work surface and fix it with the underside as parallel as possible to the work surface.

Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the measuring tool each time before starting your work.

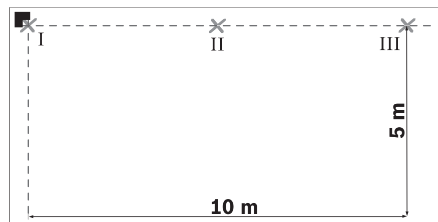
Checking the angular accuracy

For this check, you need a free surface of approx. 10 x 5 m on a stable and even base.

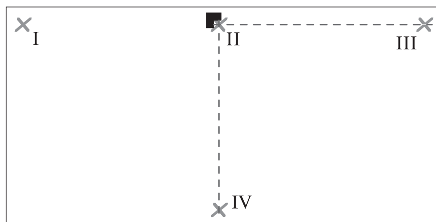
Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a Bosch after-sales service.

Checking the angular accuracy between the 0° and the 90° laser lines

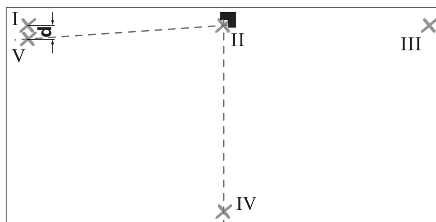
– Position the measuring tool in one of the corners of the measuring surface. Switch on the measuring tool and align it so that the 0° laser line runs along the long side of the measuring surface and that the 90° laser line runs along the short side of the measuring surface.



– Mark the crossing point of the laser lines on the floor (Point I). Mark also the centre of the 0° laser line at a distance of 5 m (Point II) and at a distance of 10 m (Point III).



– Position the measuring tool (without turning it) at a distance of 5 m so that the crossing point of the laser lines is on the already marked point II and that the 0° laser line runs through the point III.
Mark the centre of the 90° laser line at a distance of 5 m (Point IV).

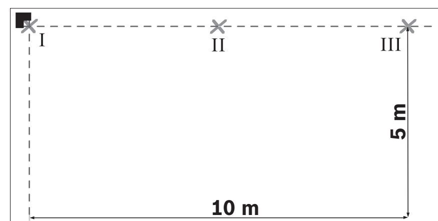


– Turn the measuring tool by 90° so that the centre of the 0° laser line runs through the point IV.
The crossing point of the laser lines must still be on the point II.
– Mark the centre of the 90° laser line at a distance of 5 m as point V as near as possible next to the point I.
– The difference **d** of the two points V and I is the actual deviation of the 0° laser line and the 90° laser line from the right angle.

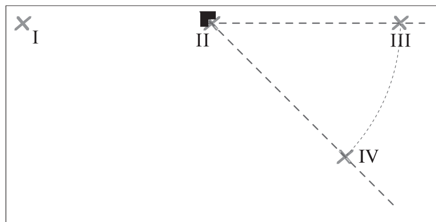
The measuring length 2 x 5 m = 10 m has a maximum admissible deviation of:
10 m x ±0.2 mm/m = ±2 mm.
Therefore, the maximum difference **d** between the points I and V may be 2 mm or less.

Checking the angular accuracy between the 0° and the 45° laser lines

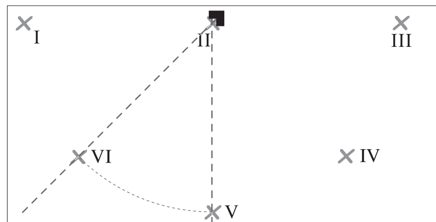
– Position the measuring tool in one of the corners of the measuring surface. Switch on the measuring tool and align it so that the 0° laser line runs along the long side of the measuring surface and that the 90° laser line runs along the short side of the measuring surface.



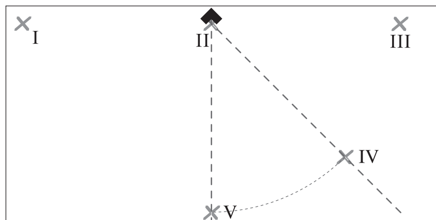
– Mark the crossing point of the laser lines on the floor (Point I). Mark also the centre of the 0° laser line at a distance of 5 m (Point II) and at a distance of 10 m (Point III).



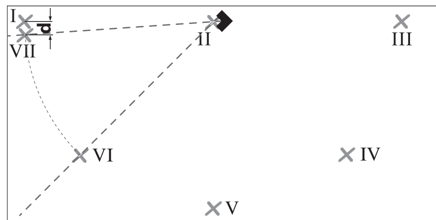
– Position the measuring tool (without turning it) at a distance of 5 m so that the crossing point of the laser lines is on the already marked point II and that the 0° laser line runs through the point III.
Mark the 45° laser line at a distance of 5 m (Point IV).



– Turn the measuring tool by 45° so that the centre of the 0° laser line runs through the point V.
The crossing point of the laser lines must still be on the point II.
Mark the 45° laser line at a distance of 5 m as point VI.



– Turn the measuring tool by 45° so that the centre of the 0° laser line runs through the point IV.
The crossing point of the laser lines must still be on the point II.
Mark the 45° laser line at a distance of 5 m as point V.



– Turn the measuring tool by 45° so that the centre of the 0° laser line runs through the point VI.
The crossing point of the laser lines must still be on the point II.
– Mark the centre of the 45° laser line at a distance of 5 m as point VII as near as possible next to the point I.
– The difference **d** of the two points VII and I is the actual deviation of the 0° laser line and the 45° laser line.

The measuring length 4 x 5 m = 20 m has a maximum admissible deviation of:
20 m x ±0.4 mm/m* = ±8 mm.
Therefore, the maximum difference **d** between the points I and VII may be 8 mm or less.
* The value ±0.4 mm/m results from the angle accuracy ±0.2 mm/m plus a possible uncertainty of 0.2 mm/m while turning.

Working Advice

- **Always position the measuring tool flat on the floor or fix it flat on the wall.** In case of uneven positioning or fixing, the angle is smaller than 45° and 90°.
- **Always use the centre of the laser line for marking.** The width of the laser line changes with the distance.
- **Never use the laser lines that the measuring tool standing on the floor projects on the wall for alignment.** The measuring tool is not self-levelling. Therefore, the line on the wall is distorted.
- **The reference point for the alignment of tiles is the crossing point P of the laser lines directly in front of the measuring tool. In order to mark an angle, the measuring tool has to be turned at this crossing point, see figure F.**
- **Position the measuring tool only on a clean levelling plate 10.** The measuring tool cannot stand level on an uneven, soiled levelling plate surface, which could lead to faulty measuring results.

Working with the levelling plate (see figures D–E)

Using the levelling plate **10** you can position the measuring tool flat on an uneven or unstable floor.

The levelling plate **10** can also be used as a wall bracket for the measuring tool. Fix the levelling plate (securing it against slipping) on a wall or an inclined surface using e.g. standard screws. Use a level to fix the levelling plate flat on the surface.

Positioning of the measuring tool on the levelling plate: Position the measuring tool with the magnets **4** on the underside on the levelling plate **10**. The line grid on the upper side of the levelling plate facilitates the precise positioning of the measuring tool. In order to mark 90° or 45° angles, position the levelling plate at a reference edge or a projection on a wall and position the measuring tool as illustrated on the upper side of the levelling plate.

Working with the laser target plate/ceiling measurement plate (see figure A)

The laser target plate **9** or the ceiling measurement plate **14** improves the visibility of the laser beam under unfavourable conditions and at longer distances.

The reflective part of the laser target plate **9** improves the visibility of the laser line. Thanks to the transparent part, the laser line is also visible from the back side of the laser target plate.

The ceiling measurement plate **14** (accessory) can also be used for marking the laser lines. Like the laser target plate, it has a reflective and a transparent part.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

- **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Work Examples

Checking right angles (see figure A)

Position the measuring tool in one corner of the room and position it so that the 0° laser line runs parallel to the reference line (e.g. wall). Measure the distance between the laser line and the reference line directly at the measuring tool and at the longest possible distance from the measuring tool. Align the measuring tool so that both distances are identical.

Then measure at at least two different points the distances between the 90° laser line and the wall. If the distances to the 90° laser line are identical, the walls are at the right angle.

Laying of square tiles (see figure B)

Position the measuring tool in one corner so that the 0° laser line runs parallel to one wall. Lay the first square tile at the crossing point of the 0° and the 90° laser lines.

Laying with diagonal pattern (see figure C)

Position the measuring tool so that the 45° laser line marks the diagonal tile joint.

Tile laying in kitchenettes (see figure D)

Firstly determine the height at which the first tile row begins. Fix the measuring tool with the levelling plate **10** vertically on the wall so that the 90° laser line marks the lower edge of the first tile row.

Laying from edges (see figure E)

Position the measuring tool on the levelling plate **10** at the edge so that a lateral cut-out **11** of the levelling plate is directly at the edge. The 0° laser line should run parallel to one edge. The 90° laser line now marks the lower tile row.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied protective case.

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff of fibres.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service centre for Bosch power tools.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective case **12**.

After-sales Service and Customer Assistance

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: +61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

People's Republic of China

Website: www.bosch-pt.com.cn

China Mainland
Bosch Power Tools (China) Co., Ltd.
567, Bin Kang Road
Bin Jiang District 310052
Hangzhou, P.R.China
Service Hotline: 800 8 20 84 84
Tel.: +86 (571) 87 77 43 38
Fax: +86 (571) 87 77 45 02

HK and Macau Special Administrative Regions
Robert Bosch Hong Kong Co. Ltd.
21st Floor, 625 King's Road
North Point, Hong Kong
Customer Service Hotline:
+852 (21) 02 02 35
Fax: +852 (25) 90 97 62
E-Mail: info@hk.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

Indonesia

PT. Multi Tehaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 4 60 12 28
Fax: +62 (21) 46 82 68 23
E-Mail: sales@multitehaka.co.id
www.multitehaka.co.id

Philippines

Robert Bosch, Inc.
Zuellig Building
Sen. Gil Puyat Avenue
Makati City 1200, Metro Manila
Philippines
Tel.: +63 (2) 8 17 32 31
www.bosch.com.ph

Malaysia

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.
No. 8a, Jalan 13/6
46200 Petaling Jaya,
Selangor,
Malaysia
Tel.: +6 (03) 7966 3000
Fax: +6 (03) 7958 3838
E-Mail: hengsiang.yu@my.bosch.com
Toll Free Tel.: 1 800 880 188
Fax: +6 (03) 7958 3838
www.bosch.com.sg

Thailand

Robert Bosch Ltd.
Liberty Square Building
No. 287, 11 Floor
Silom Road, Bangrak
Bangkok 10500
Tel.: +66 (2) 6 31 18 79 – 18 88 (10 lines)
Fax: +66 (2) 2 38 47 83
Robert Bosch Ltd., P. O. Box 2054
Bangkok 10501, Thailand

Bosch Service – Training Centre
2869-2869/1 Soi Ban Kluay
Rama IV Road (near old Paknam Railway)
Prakanong District
10110 Bangkok
Thailand
Tel.: +66 (2) 6 71 78 00 – 4
Fax: +66 (2) 2 49 42 96
Fax: +66 (2) 2 49 52 99

Singapore

Robert Bosch (SEA.) Pte. Ltd.
38 C Jalan Pemimpin
Singapore 915701
Republic of Singapore
Tel.: +65 (3) 50 54 94
Fax: +65 (3) 50 53 27
www.bosch.com.sg

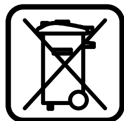
Vietnam

Robert Bosch (SEA) Pte. Ltd – Vietnam
Representative Office
Saigon Trade Center, Suite 1206
37 Ton Duc Thang Street,
Ben Nghe Ward, District 1
HCMC
Vietnam
Tel.: +84 (8) 9111 374 – 9111 375
Fax: +84 (8) 9111376

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Only for EC countries:



Do not dispose of measuring tools into household waste! According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Battery packs/batteries:

Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

Only for EC countries:
Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according the guideline 91/157/EEC.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

Subject to change without notice.

Consignes de sécurité

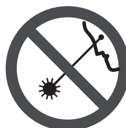


Lire toutes les instructions pour travailler avec l'appareil de mesure sans risques et en toute sécurité. S'assurer que les panneaux d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure sont toujours lisibles. GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.

- **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition au rayonnement dangereuse.**
- **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue anglaise (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 2).**

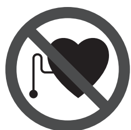


- **Avant la première mise en service, recouvrir le texte anglais de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**



Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser. Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 suivant IEC 60825-1. D'autres personnes peuvent être éblouies.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir par mégarde d'autres personnes.



Ne pas mettre l’appareil de mesure et la platine de mesure de plafond 14 à proximité de stimulateurs cardiaques. Les aimants **4** se trouvant sur le côté inférieur de l’appareil de mesure et les aimants se trouvant sur la platine de mesure de plafond génèrent un champ qui peut entraver le fonctionnement de stimulateurs cardiaques.

- **Maintenir l’appareil de mesure et la platine de mesure de plafond 14 éloignés des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L’effet des aimants **4** se trouvant sur le côté inférieur de l’appareil de mesure et des aimants se trouvant sur la platine de mesure de plafond peut entraîner des pertes de données irréversibles.

Description du fonctionnement

Dépliez le volet sur lequel l’appareil de mesure est représenté de manière graphique. Laissez le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d’utilisation.

Utilisation conforme

L’appareil de mesure est conçu pour déterminer et vérifier des angles droits ainsi que pour ajuster des carreaux dans un angle de 45° et de 90°.

Eléments de l’appareil

La numérotation des éléments de l’appareil se réfère à la représentation de l’appareil de mesure sur la page graphique.

1 Orifice de sortie du faisceau laser

2 Plaque d’avertissement de laser

3 Interrupteur Marche/Arrêt

4 Aimants

5 Numéro de série

6 Couvercle du compartiment à piles

7 Blocage du couvercle du compartiment à piles

8 Indicateur de charge de la pile

9 Platine de mesure

10 Plaque d’alignement

11 Encoche dans la plaque d’alignement

12 Etui de protection

13 Lunettes de vision du faisceau laser*

14 Platine de mesure de plafond*

***Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l’emballage standard. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d’accessoires.**

Caractéristiques techniques

Laser pour carrelage	**GTL 3 Professional**
N° d’article	3 601 K15 200
Gamme de travail (avec platine de mesure ou platine de mesure pour plafond)	20 m[1]
Précision angulaire	±0,2 mm/m[2]
Température de service	– 10 °C ... +50 °C
Température de stockage	– 20 °C ... +70 °C
Humidité relative de l’air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Piles	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Autonomie – avec 2 lignes laser – avec 3 lignes laser	 18 h 12 h
Coupure automatique après env.	30 min
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	0,5 kg
Dimensions	156 x 102 x 98 mm
Type de protection	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d’eau)

1) La zone de travail peut, dans des conditions défavorables, être réduite (par ex. exposition directe au soleil).

2) La précision angulaire entre la ligne laser 45° et la ligne laser 90°-est de ±0,4 mm/m max.

Faire attention au numéro d’article se trouvant sur la plaque signalétique de l’appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre appareil de mesure, le numéro de série **5** est marqué sur la plaque signalétique.

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **6**, appuyez sur le blocage **7** et ouvrez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à la bonne position des pôles qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Si l'affichage des piles **8** clignote, c'est que les piles sont faibles. Après le premier clignotement, il est possible de continuer à utiliser l'appareil de mesure pendant 2 h env.

Si l'affichage des piles **8** reste constamment allumé, il n'est plus possible d'effectuer des mesures. Après une courte durée, l'appareil de mesure se met automatiquement hors fonctionnement.

Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- **Protéger l'appareil de mesure contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.**
- **Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le laissez pas traîner longtemps dans la voiture par ex. En cas d'importants changements de température, laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en service. Des températures extrêmes ou de forts changement de température peuvent entraver la précision de l'appareil de mesure.
- **Evitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes influences extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Précision angulaire », page 35).

Mise en Marche/Arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez une fois brièvement sur l'interrupteur Marche/Arrêt **3**. Immédiatement après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure transmet les trois lignes laser 0°, 45° et 90° à travers les orifices de sortie **1**, en outre, l'affichage de piles **8** s'allume pendant 3 s.

- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Appuyer pour la deuxième fois sur l’interrupteur Marche/Arrêt **3**, commute l’appareil de mesure du mode à 3 lignes au mode à 2 lignes : Seules les lignes laser 0° et 90° sont affichées.

Pour **arrêter** l’appareil de mesure, appuyez une troisième fois sur l’interrupteur Marche/Arrêt **3**.

Désactiver la coupure automatique

Après une durée de service de 30 minutes, l’appareil de mesure se met automatiquement hors fonctionnement.

Afin de désactiver la coupure automatique, appuyez pendant 3 s sur l’interrupteur Marche/Arrêt **3** lorsque vous mettez l’appareil de mesure en marche. Si la coupure automatique est désactivée, les lignes laser clignotent brièvement après la mise en marche pour confirmer.

- **Ne pas laisser sans surveillance l’appareil de mesure allumé et éteindre l’appareil de mesure après l’utilisation.** D’autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Pour activer la coupure automatique, éteignez l’appareil de mesure et remettez-le en marche en appuyant brièvement sur l’interrupteur Marche/Arrêt **3**. Les lignes laser ne clignotent pas après la mise en marche.

Précision angulaire

Influences sur la précision

C’est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Installez l’appareil de mesure aussi près que possible de la zone de travail et fixez-le par la face inférieure aussi parallèlement que possible par rapport à la zone de travail.

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l’appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôler donc la précision de l’appareil de mesure.

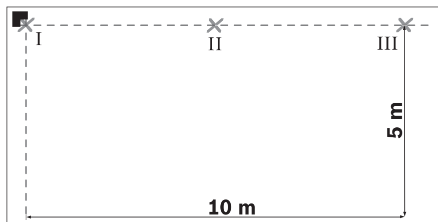
Contrôler la précision angulaire

Pour ce contrôle, on nécessite une distance dégagée de 10 x 5 m env., sur une surface solide et plane.

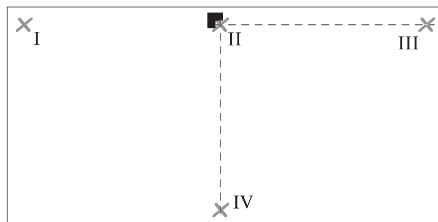
Si l’appareil de mesure dépasse la divergence maximale de précision pour un des contrôles, le faire réparer par un service après-vente Bosch.

Contrôler la précision angulaire entre la ligne laser 0° et 90°

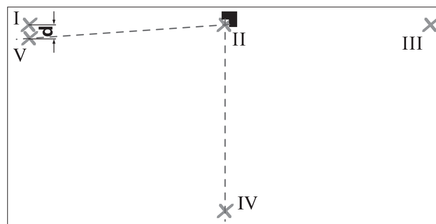
– Positionnez l'appareil de mesure dans un des coins de la surface à mesurer. Mettez l'appareil de mesure en place. Orientez-le de sorte que la ligne laser 0° se trouve le long du côté long de la surface à mesurer et la ligne laser 90° le long du côté court de la surface à mesurer.



– Marquez le point de croisement des lignes laser sur le sol (point I). Marquez également le milieu de la ligne laser 0° à une distance de 5 m (point II) et à une distance de 10 m (point III).



– Montez l'appareil de mesure (sans le retourner) à une distance de 5 m de sorte que le point de croisement des lignes laser atteigne le point déjà marqué II et que la ligne laser 0° passe à travers point III. Marquez le milieu de la ligne laser 90° à une distance de 5 m (point IV).

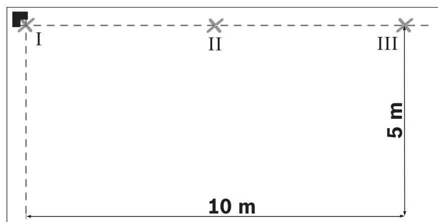


– Tournez l'appareil de mesure de 90° de sorte que le milieu de la ligne laser 0° passe à travers point IV.
  Le point de croisement des lignes laser doit se trouver toujours sur point II.
– Marquez le milieu de la ligne laser 90° à une distance de 5 m comme point V aussi près que possible de point I.
– L'écart **d** entre les deux points V et I indique la divergence réelle de la ligne laser 0° et de la ligne laser 90° de l'angle droit.

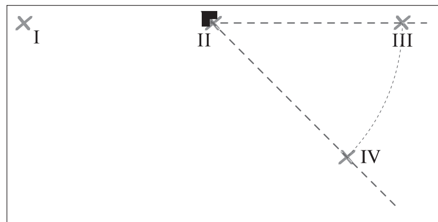
Pour une distance à mesurer de 2 x 5 m = 10 m, la divergence de précision max. admissible est de :
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Par conséquent, l'écart **d** entre les points I et V ne doit être que 2 mm max.

Contrôler la précision angulaire entre la ligne laser 0° et 45°

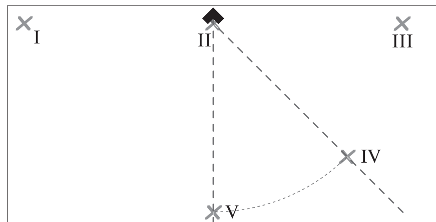
– Positionnez l'appareil de mesure dans un des coins de la surface à mesurer. Mettez l'appareil de mesure en place. Orientez-le de sorte que la ligne laser 0° se trouve le long du côté long de la surface à mesurer et la ligne laser 90° le long du côté court de la surface à mesurer.



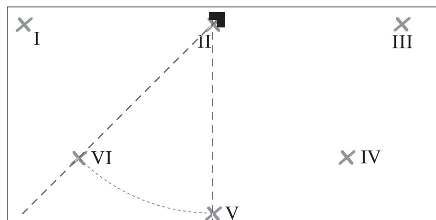
– Marquez le point de croisement des lignes laser sur le sol (point I). Marquez également le milieu de la ligne laser 0° à une distance de 5 m (point II) et à une distance de 10 m (point III).



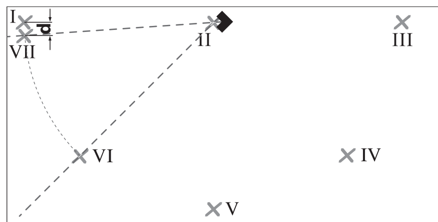
– Montez l'appareil de mesure (sans le retourner) à une distance de 5 m de sorte que le point de croisement des lignes laser atteigne le point déjà marqué II et que la ligne laser 0° passe à travers point III. Marquez la ligne laser 45° à une distance de 5 m (point IV).



– Tournez l'appareil de mesure de 45° de sorte que le milieu de la ligne laser 0° passe à travers point IV.
Le point de croisement des lignes laser doit se trouver toujours sur point II.
Marquez la ligne laser 45° à une distance de 5 m comme point V.



– Tournez l'appareil de mesure de 45° de sorte que le milieu de la ligne laser 0° passe à travers point V.
Le point de croisement des lignes laser doit se trouver toujours sur point II.
Marquez la ligne laser 45° à une distance de 5 m comme point VI.



– Tournez l'appareil de mesure de 45° de sorte que le milieu de la ligne laser 0° passe à travers point VI.
  Le point de croisement des lignes laser doit se trouver toujours sur point II.
– Marquez le milieu de la ligne laser 45° à une distance de 5 m comme point VII aussi près que possible de point I.
– L'écart **d** entre les deux points VII et I indique la divergence réelle de la ligne laser 0° et de la ligne laser 45°.

Pour une distance à mesurer de
4 x 5 m = 20 m, la divergence de précision max. admissible est de :
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Par conséquent, l'écart **d** entre les points I et VII ne doit être que 8 mm max.
* La valeur ±0,4 mm/m est obtenue à partir de la précision angulaire ±0,2 mm/m plus une incertitude possible lorsque l'on tourne l'appareil de 0,2 mm/m.

Instructions d'utilisation

- **Positionnez l'appareil de mesure toujours de façon horizontale sur le sol ou fixez-le horizontalement sur une paroi.** Lorsque l'appareil n'est pas positionné ou fixé de façon horizontale, l'angle est inférieur à 45° ou 90°.
- **Pour marquer, n'utiliser toujours que le milieu de la ligne laser.** La largeur de la ligne laser change avec la distance.
- **N'utilisez jamais les lignes laser qui sont projetés sur la paroi par l'appareil de mesure positionné sur le sol pour effectuer un alignement.** L'appareil de mesure n'effectue pas un nivellement automatique, la ligne sur la paroi est alors déformée.
- **C'est le point d'intersection P des lignes laser directement devant l'appareil de mesure qui est le point de référence pour l'alignement de carreaux. Pour reporter un angle, l'appareil de mesure doit être tourné à ce point d'intersection, voir figure F.**
- **Ne montez l'appareil de mesure que sur une plaque d'alignement 10 propre.** Une plaque d'alignement qui présente une surface irrégulière ou sale entrave une position horizontale de l'appareil de mesure et peut falsifier les résultats de mesure.

Travailler avec la plaque d'alignement (voir figures D–E)

La plaque d'alignement **10** permet de positionner l'appareil de mesure également sur une surface irrégulière ou instable.

La plaque d'alignement **10** est également appropriée en tant que fixation murale de l'appareil de mesure. Montez la plaque d'alignement sur un mur ou sur une surface en pente et bloquez-le de sorte qu'il ne puisse pas glisser, p. ex à l'aide de vis (disponibles dans le commerce). Utilisez un niveau à bulle pour monter la plaque d'alignement de façon horizontale sur la surface.

Montage de l’appareil de mesure sur la plaque d’alignement : Placez l’appareil de mesure avec les aimants **4** sur la face inférieure de la plaque d’alignement **10**. Le réseau de lignes se trouvant sur la face supérieure de la plaque d’alignement aide au positionnement précis de l’appareil de mesure. Pour reporter des angles de 90°ou de 45°, positionnez la plaque d’alignement sur un bord de référence ou une saillie de mur et montez l’appareil de mesure conformément aux indications se trouvant sur la face supérieure de la plaque d’alignement.

Travailler avec la platine de mesure/platine de mesure pour plafond (voir figure A)

La platine de mesure **9** ou la platine de mesure pour plafond **14** améliore la visibilité du faisceau laser dans des conditions infavorables et pour des distances plus importantes.

La moitié réflectrice de la platine de mesure **9** améliore la visibilité du faisceau laser, la moitié transparente rend le faisceau laser visible même du côté arrière de la platine de mesure.

La platine de mesure pour plafond **14** (accessoire) peut également être utilisée pour faire indiquer les lignes laser. Comme la platine de mesure, elle dispose d’une moitié réflectrice et d’une moitié transparente.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L’œil perçoit ainsi la lumière rouge du laser comme étant plus claire.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.

Exemples d’utilisation

Contrôle d’angles droits (voir figure A)

Montez l’appareil de mesure dans un coin de la pièce et positionnez-le de sorte que la ligne laser 0° soit parallèle par rapport à la ligne de référence (p. ex. mur). Mesurez de nouveau l’écart entre la ligne laser et la ligne de référence directement sur l’appareil de mesure et à une distance aussi grande que possible de l’appareil de mesure. Alignez l’appareil de mesure de sorte que les deux distances soient les mêmes.

Mesurez ensuite à au moins deux différents points les distances entre la ligne laser 90° et le mur. Si les distances auprès de la ligne laser 90° sont les mêmes, les murs sont perpendiculaires l’un par rapport à l’autre.

Carreler avec un motif de format carré (voir figure B)

Montez l’appareil de mesure dans un coin de sorte que la ligne laser 0° soit parallèle par rapport à un mur. Placez le premier carreau carré sur le point d’intersection de la ligne laser 0° et 90°.

Carreler avec un motif de format diagonal (voir figure C)

Montez l’appareil de mesure de sorte que la ligne laser 45° marque le joint diagonal du carreau.

Carreler une cuisine intégrée (voir figure D)

Déterminez d’abord la hauteur de la première ligne de carreaux. Montez l’appareil de mesure avec la plaque d’alignement **10** verticalement sur un mur de sorte que la ligne laser 90° indique le bord inférieur de la première ligne de carreaux.

Carreler à partir d’un bord (voir figure E)

Placez l’appareil de mesure sur la plaque d’alignement **10** au bord de sorte qu’une encoche latérale **11** de la plaque d’alignement repose directement sur le bord. La ligne laser 0° doit être parallèle par rapport à un bord. La ligne laser 90° marque alors la rangée inférieure des carreaux.

Entretien et service après-vente

Nettoyage et entretien

Ne transporter et ranger l’appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l’appareil.

Maintenir l’appareil de mesure propre.

Ne jamais plonger l’appareil de mesure dans l’eau ou dans d’autres liquides.

Nettoyer l’appareil à l’aide d’un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de détergents ou de solvants.

Nettoyer régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l’ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l’appareil de mesure, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu’à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d’article à dix chiffres de l’appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Au cas où l’appareil devrait être réparé, l’envoyer dans son étui de protection **12**.

Service après-vente et assistance des clients

Notre service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et leurs accessoires.

France
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0143) 11 90 06
Fax : +33 (0143) 11 90 33
E-Mail :
sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com
N° Vert : +33 (0800) 05 50 51
www.bosch.fr

Belgique, Luxembourg
Tel. : +32 (070) 22 55 65
Fax : +32 (070) 22 55 75
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

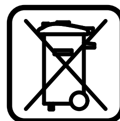
Suisse
Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Autres pays
Pour avoir des renseignements concernant la garantie, les travaux d'entretien ou de réparation ou les pièces de rechange, veuillez contacter votre détaillant spécialisé.

Elimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères !
Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Accus/piles :

Ne pas jeter les accu/piles dans les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les accus/piles doivent être collectés, recyclés ou éliminés en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :
Les accus/piles usés ou défectueux doivent être recyclés conformément à la directive 91/157/CEE.

Les accus/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposés directement auprès de :
Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Instrucciones de seguridad

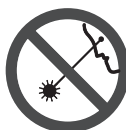


Deberán leerse íntegramente todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medida. Jamás desvirtúe las señales de advertencia de la herramienta eléctrica. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- **El aparato de medición se suministra de serie con una señal de advertencia en inglés (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 2).**

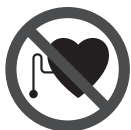


- **Antes de la primera puesta en marcha, pegue encima de la señal de advertencia en inglés la etiqueta adjunta redactada en su idioma.**



No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser. Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2 según IEC 60825-1. Esta radiación puede deslumbrar a las personas.

- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Únicamente haga reparar su aparato de medida por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medida.
- **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.



No coloque el aparato de medición ni la placa de medición para techos 14 cerca de personas que utilicen un marcapasos. Los imanes **4** situados en la parte inferior del aparato de medición, así como aquellos que lleva la placa de medición para techos, producen un campo magnético que puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- **Mantenga alejados el aparato de medición y la placa de medición para techos 14 de los soportes de datos magnéticos y de los aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes **4** en la parte inferior del aparato de medición, así como aquellos que incorpora la placa de medición para techos, pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

Descripción del funcionamiento

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato de medida mientras lee las instrucciones de manejo.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar ángulos rectos y además para alinear azulejos en un ángulo de 45° y 90°.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

1 Abertura de salida del rayo láser
2 Señal de aviso láser
3 Tecla de conexión/desconexión
4 Imanes
5 Número de serie
6 Tapa del alojamiento de la pila
7 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de la pila
8 Símbolo de estado de carga
9 Tablilla reflectante
10 Placa de ajuste
11 Muesca de la placa de ajuste
12 Estuche de protección
13 Gafas para láser*
14 Placa de medición para techos*

***Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.**

Datos técnicos

Láser para alineación de azulejos	GTL 3 Professional
Nº de artículo	3 601 K15 200
Alcance (con tablilla reflectante o placa para techos)	20 m[1)]
Precisión angular	±0,2 mm/m[2)]
Temperatura de operación	–10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C ... +70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Pilas	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Autonomía – con 2 líneas láser – con 3 líneas láser	 18 h 12 h
Desconexión automática después de aprox.	30 min
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimensiones	156 x 102 x 98 mm
Grado de protección	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p. ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.

2) El error angular entre la línea láser de 45° y la línea láser de 90° es de ±0,4 mm/m, máx.

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medida, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medida.

El número de serie **5** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medida.

Montaje

Inserción y cambio de la pila

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **6** presione el enclavamiento **7** y abra la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

El símbolo de estado de carga **8** parpadea si las pilas están bastante agotadas. Desde el momento en que parpadea por primera vez, el aparato de medición puede funcionar todavía aprox. 2 h.

Al encenderse permanentemente el símbolo de estado de carga **8** no es posible realizar ninguna medición. Poco después, el aparato de medición se desconecta automáticamente.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- **Saque las pilas del aparato de medida si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se puede llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Precisión angular”, página 46).

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición pulse brevemente una sola vez la tecla de conexión/desconexión **3**. Nada más conectar el aparato de medición éste emite tres líneas láser a 0°, 45° y 90° por las aberturas de salida **1**, además el símbolo de estado de carga **8** se enciende durante 3 s.

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Al pulsar la segunda vez la tecla de conexión/desconexión **3** el aparato de medición pasa de la modalidad de 3 a la de 2 líneas: Solamente se muestran entonces las líneas láser de 0° y 90°.

Para **desconectar** el aparato de medición pulse por tercera vez la tecla de conexión/desconexión **3**.

Desactivación del automatismo de desconexión

Después de 30 min de funcionamiento, el aparato de medición se desconecta automáticamente.

Si desea desactivar el automatismo de desconexión, mantenga pulsada la tecla de conexión/desconexión **3** durante 3 s al conectar el aparato de medición. La desactivación del automatismo de desconexión se señaliza mediante un breve parpadeo de las líneas láser tras la conexión del aparato.

- **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Para activar el automatismo de desconexión, desconecte y vuelva a conectar el aparato de medición pulsando brevemente la tecla de conexión/desconexión **3**. Tras la conexión no parpadean entonces las líneas láser.

Precisión angular

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Por ello, aproxime lo más que pueda el aparato de medición al área de trabajo y cuide que al sujetarlo, la parte inferior del mismo quede lo más paralela posible a dicha área.

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

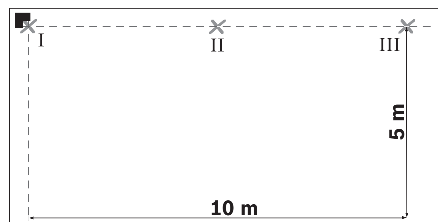
Comprobación de la precisión angular

Para la comprobación se requiere una superficie libre de aprox. 10 x 5 m con un firme consistente y plano.

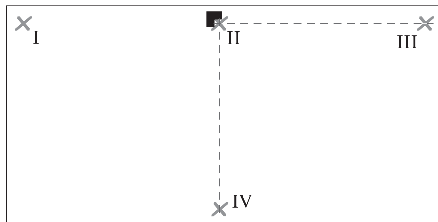
Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

Comprobación de la precisión del ángulo formado por las líneas láser de 0°y 90°

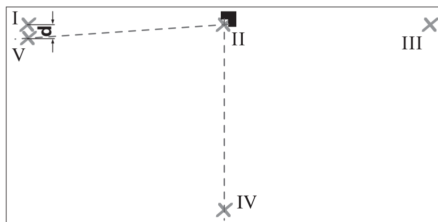
– Coloque el aparato de medición en una de las esquinas del área de medición. Conecte el aparato de medición y oriéntelo de manera que la línea láser de 0° transcurra a lo largo del tramo más largo del área de medición y la línea láser de 90° a lo largo del tramo más corto.



– Marque sobre el suelo (punto I) el punto de intersección de las líneas láser. Marque además en el centro de la línea láser de 0° la distancia de 5 m (punto II) y la de 10 m (punto III).



– Traslade el aparato de medición (sin girarlo) hacia el punto situado a 5 m, y colóquelo de manera que el punto de intersección entre ambas líneas láser incida contra el punto II previamente marcado, cuidando además que la línea láser de 0° coincida con el punto III.
  Marque en el centro de la línea láser de 90° la distancia de 5 m (punto IV).

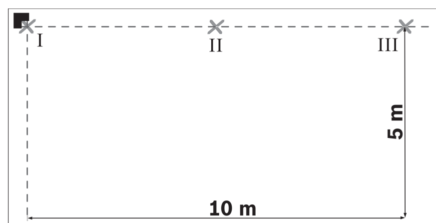


– Gire 90° el aparato de medición de manera que el centro de la línea láser de 0° quede alineada con el punto IV.
  Observe que el punto de intersección de las líneas láser siga coincidiendo con el punto II.
– A la distancia de 5 m marque en el centro de la línea láser de 90° el punto V lo más cerca posible al punto I.
– La diferencia **d** entre ambos puntos V y I corresponde a la desviación real del ángulo recto formado por las líneas láser de 0° y de 90°.

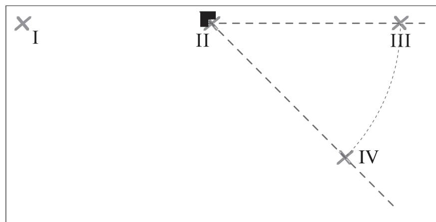
En un tramo de medición de 2 x 5 m = 10 m, la desviación máxima admisible es de:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Por lo tanto, la diferencia **d** entre los puntos I y V deberá ascender como máximo a 2 mm.

Comprobación de la precisión del ángulo formado por las líneas láser de 0°y 45°

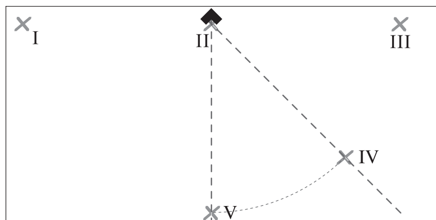
– Coloque el aparato de medición en una de las esquinas del área de medición. Conecte el aparato de medición y oriéntelo de manera que la línea láser de 0° transcurra a lo largo del tramo más largo del área de medición y la línea láser de 90° a lo largo del tramo más corto.



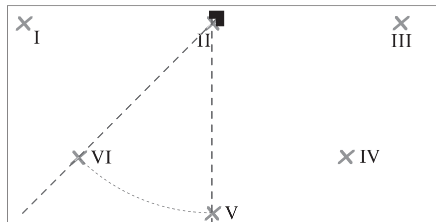
– Marque sobre el suelo (punto I) el punto de intersección de las líneas láser. Marque además en el centro de la línea láser de 0° la distancia de 5 m (punto II) y la de 10 m (punto III).



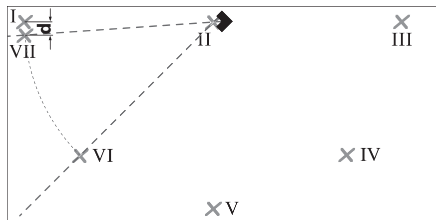
- Traslade el aparato de medición (sin girarlo) hacia el punto situado a 5 m, y colóquelo de manera que el punto de intersección entre ambas líneas láser incida contra el punto II previamente marcado, cuidando además que la línea láser de 0° coincida con el punto III.
  Marque el centro de la línea láser de 45° a la distancia de 5 m (punto IV).



- Gire 45° el aparato de medición de manera que el centro de la línea láser de 0° quede alineada con el punto IV.
  Observe que el punto de intersección de las líneas láser siga coincidiendo con el punto II.
  Marque sobre la línea láser de 45° a la distancia de 5 m el punto V.



- Gire 45° el aparato de medición de manera que el centro de la línea láser de 0° quede alineada con el punto V.
  Observe que el punto de intersección de las líneas láser siga coincidiendo con el punto II.
  Marque sobre la línea láser de 45° a la distancia de 5 m el punto VI.



- Gire 45° el aparato de medición de manera que el centro de la línea láser de 0° quede alineada con el punto VI.
  Observe que el punto de intersección de las líneas láser siga coincidiendo con el punto II.
- A la distancia de 5 m marque en el centro de la línea láser de 45° el punto VII lo más cerca posible al punto I.
- La diferencia **d** entre ambos puntos VII y I corresponde a la desviación real entre las líneas láser de 0° y 45°.

En un tramo de medición de 4 x 5 m = 20 m, la desviación máxima admisible es de:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Por lo tanto, la diferencia **d** entre los puntos I y VII deberá ser como máximo de 8 mm.
* El valor ±0,4 mm/m resulta del error angular ±0,2 mm/m más un posible error de posicionamiento al girar el aparato de 0,2 mm/m.

Instrucciones para la operación

- **Deberá cuidarse que el aparato de medición quede siempre plano, tanto al colocarlo sobre el suelo como al fijarlo a la pared.** En caso de no colocarlo o fijarlo de manera quede plano, el ángulo obtenido es inferior a 45° y 90°.
- **Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto.** El tamaño del haz del láser varía con la distancia.
- **Nunca efectúe trabajos de alineación empleando las líneas láser que el aparato de medición colocado sobre el suelo proyecta contra la pared.** Ya que el aparato de medición no se autonivela la línea proyectada sobre la pared puede estar distorsionada.
- **El punto de referencia para alinear azulejos es el punto de intersección P de las líneas láser en el frente del aparato de medición. Para trazar un ángulo es necesario girar el aparato de medición en torno a este punto de intersección, ver figura F.**
- **Únicamente coloque el aparato de medición sobre una placa de ajuste limpia 10.** Si la superficie de la placa de ajuste está sucia, el aparato de medición no queda plano y se obtienen resultados incorrectos.

Aplicación de la placa de ajuste (ver figuras D–E)

La placa de ajuste **10** le permite colocar plano el aparato de medición sobre un firme desigual o poco consistente.

La placa de ajuste **10** puede usarse además como soporte mural para el aparato de medición. Sujete firmemente la placa de ajuste, p. ej., con tornillos de tipo comercial, para evitar que se deslice al ir montada en la pared o una superficie inclinada. Utilice un nivel de burbuja para asegurar que la placa de ajuste quede plana sobre la superficie.

Posicionamiento del aparato de medición sobre la placa de ajuste: Coloque el aparato de medición asentando la base con los imanes **4** sobre la placa de ajuste **10**. La retícula en la cara superior de la placa de ajuste sirve de ayuda para posicionar exactamente el aparato de medición. Para trazar ángulos de 90° ó 45° asiente la placa de ajuste contra un borde de referencia, o un saliente en la pared, y coloque el aparato de medición según se muestra en la cara superior de la placa de ajuste.

Aplicación de la tablilla reflectante/placa de medición para techos (ver figura A)

La tablilla reflectante **9** y la placa de medición para techos **14** permiten percibir mejor el rayo láser si las condiciones de luz son desfavorables o si las distancias son grandes.

La mitad reflectante de la tablilla **9** permite apreciar mejor el rayo láser y la otra mitad, transparente, deja ver el rayo láser también por el dorso de la tablilla reflectante.

La placa de medición para techos **14** (accesorio opcional) puede aplicarse asimismo para visualizar las líneas láser. Al igual que la tablilla reflectante dispone de una mitad reflectante y la otra transparente.

Gafas para láser (accesorio especial)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz roja del láser.

- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Ejemplos de aplicación

Control de ángulos rectos (ver figura A)

Coloque el aparato de medición en una esquina del cuarto y posiciónelo de manera que la línea láser de 0° quede paralela a la línea de referencia (p. ej. una pared). Mida la distancia entre la línea láser y la de referencia directamente en el aparato de medición y además a la mayor distancia posible del mismo. Corrija la posición del aparato de medición hasta conseguir que ambas distancias sean iguales.

Seguidamente, mida la distancia entre la línea láser de 90° y la pared al menos en dos puntos diferentes. Si son iguales las distancias medidas respecto a la línea láser de 90° ambas paredes forman una ángulo recto.

Colocación en paralelo de azulejos cuadrados (ver figura B)

Coloque el aparato de medición en una esquina de forma que la línea láser de 0° transcurra paralela a una pared. Coloque el primer azulejo cuadrado haciendo coincidir una de sus esquinas con el punto de intersección entre la línea láser de 0° y 90°.

Colocación en diagonal (ver figura C)

Coloque el aparato de medición haciendo coincidir la línea láser de 45° con la junta diagonal del azulejo.

Colocación de una franja de azulejos (ver figura D)

Determine primero la altura del borde inferior para la primera fila de azulejos. Fije verticalmente a la pared la placa de ajuste **10** con el aparato de medición de forma que la línea láser de 90° coincida con el borde inferior de la primera fila de azulejos.

Colocación partiendo de una esquina (ver figura E)

Asiente la placa de ajuste **10** con el aparato de medición contra la esquina, de manera que una de las muescas laterales **11** de la placa encaje en dicha esquina. La línea láser de 0° debe quedar paralela a esta esquina. La línea láser de 90° marca el borde inferior de la fila de azulejos.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Solamente guarde y transporte el aparato de medida en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medida.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medida llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medida.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **12**.

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio las podrá obtener también en internet bajo:
www.bosch-pt.com
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

España

Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente:
+34 (0901) 11 66 97
Fax: +34 (091) 327 98 63

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S.A. de C.V.
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Atencion al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Autorex Peruana S.A.
República de Panamá 4045,
Lima 34
Tel.: +51 (01) 475-5453
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

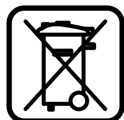
Chile

EMASA S.A.
Irarrázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Sólo para los países de la UE:



¡No arroje los aparatos de medición a la basura! Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su conversión en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas:

No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para los países de la UE:
Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España

Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.



Indicações de segurança

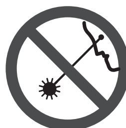


Ler todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem ilegíveis. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**
- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma inglês (marcada com número 2 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**

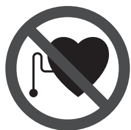


- **Antes de colocar pela primeira vez em funcionamento, deverá colar o adesivo, no idioma do seu país, sobre a placa de advertência existente em idioma inglês.**



Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser. Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 2, conforme IEC 60825-1. Desta forma poderá cegar outras pessoas.

- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.



O instrumento de medição, e a placa para medição do tecto 14, devem ser mantidos afastados de estimuladores cardíacos. Os ímans **4** no lado de baixo do instrumento de medição e ímans na placa para a medição do tecto produzem um campo que pode prejudicar a função de estimuladores cardíacos.

- **Manter o instrumento de medição e a placa para a medição do tecto 14 longe de suportes de dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** Devido ao efeito dos ímans **4** no lado de baixo do instrumento de medição, assim como dos ímans na placa para a medição do tecto podem ocorrer perdas de dados irreversíveis.

Descrição de funções

Abrir a página basculante contendo a apresentação do instrumento de medição, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é destinado para determinar e controlar ângulos rectos e para alinhar azulejos em ângulos de 45° e 90°.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Abertura para saída do raio laser

2 Placa de advertência laser

3 Tecla de ligar e desligar

4 Imans

5 Número de série

6 Tampa do compartimento da pilha

7 Travamento da tampa do compartimento da pilha

8 Indicação da pilha

9 Placa-alvo para laser

10 Placa de alinhamento

11 Entalhe na placa de alinhamento

12 Bolsa de protecção

13 Óculos para visualização de raio laser*

14 Placa de medição para parede*

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

Dados técnicos

Laser de ladrilhos	GTL 3 Professional
N° do produto	3 601 K15 200
Área de trabalho (com placa-alvo de laser ou com placa de tecto)	20 m[1]
Exactidão de ângulo	±0,2 mm/m[2]
Temperatura de funcionamento	–10 °C ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	–20 °C ... +70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Pilhas	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Duração de funcionamento – com 2 linhas de laser – com 3 linhas de laser	 18 h 12 h
Desligamento automático após aprox.	30 min
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimensões	156 x 102 x 98 mm
Tipo de protecção	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p.ex. insolação directa) desfavoráveis.

2) A exactidão de ângulo entre a linha de laser de 45° e a linha de laser de 90° é de no máx. ±0,4 mm/m.

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu instrumento de medição, pois as designações comerciais dos diversos instrumentos de medição podem variar.

O número de série **5** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **6**, deverá premir o travamento **7** e abrir a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Se a indicação da pilha **8** piscar, significa que as pilhas estão fracas. O instrumento de medição ainda pode ser utilizado durante aprox. 2 h depois de piscar pela primeira vez.

Quando a indicação da pilha **8** estiver constantemente ligada, não será mais possível executar medições. O instrumento de medição desliga-se automaticamente após alguns instantes.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- **Evitar que a ferramenta de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores sobre o instrumento de medição, deveria sempre realizar um controlo de precisão antes de continuar a trabalhar (ver “Exactidão de ângulo” página 57).

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir uma vez por instantes o botão de ligar-desligar **3**. Após ser ligado, o instrumento de medição projecta imediatamente as três linhas de laser de 0°, 45° e 90° das aberturas de saída **1**, além disso a indicação da pilha **8** se ilumina durante 3 s.

- **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Ao premir a tecla de ligar-desligar **3** pela segunda vez, o instrumento de medição comuta do funcionamento de 3 linhas para o funcionamento de 2 linhas: Só são projectadas as linhas de laser de 0° e de 90°.

Para **desligar** o instrumento de medição deverá premir uma terceira vez a tecla de ligar-desligar **3**.

Desactivar a desconexão automática

O instrumento de medição desliga-se automaticamente após 30 min de funcionamento.

Para desactivar o desligamento automático, deverá premir a tecla de ligar-desligar **3** durante 3 s ao ligar o instrumento de medição. Quando o desligamento automático está desactivado, as linhas de laser piscam como confirmação após ligar o instrumento de medição.

- **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Para activar o desligamento automático, deverá desligar o instrumento de medição e premir por instantes a tecla de ligar-desligar **3** para ligá-la novamente. Após ligar, as linhas de laser não piscam.

Exactidão de ângulo

Influências sobre a precisão

A temperatura ambiente é o factor que tem a maior influência. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima.

Portanto o instrumento de medição deve ser colocado o mais próximo possível da superfície de trabalho e fixá-lo com o lado de baixo o mais paralelo possível à superfície de trabalho.

Além de influências externas, as influências específicas do aparelho (como p.ex. quedas ou golpes fortes) também podem levar a divergências. Portanto deverá controlar a precisão do instrumento de medição antes de iniciar cada trabalho.

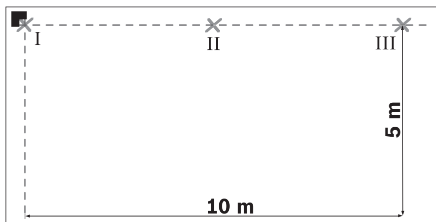
Controlar a exactidão de ângulo

Para o controlo é necessária uma superfície livre de obstáculos de aprox. 10 x 5 m em solo firme e plano.

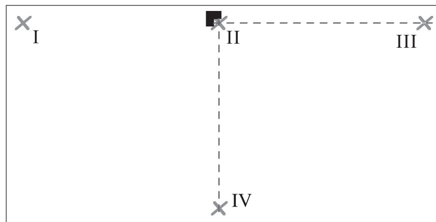
Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda Bosch.

Exactidão de ângulo entre a linha de laser de 0° e de 90°

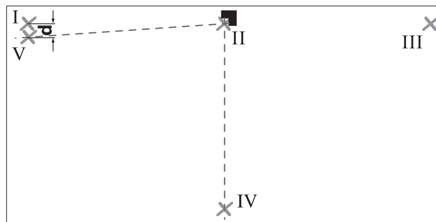
– Colocar o instrumento de medição num canto da superfície de medição. Ligar o instrumento de medição e alinhá-lo de modo que a linha de laser de 0° percorra ao longo do lado longo da superfície de medição e que a linha de laser de 90° percorra ao longo do lado curto da superfície de medição.



– Marcar no chão o ponto de cruzamento das linhas de laser (ponto I). Além disso deve ser marcado o centro da linha de laser de 0° numa distância de 5 m (ponto II) e numa distância de 10 m (ponto III).



– Colocar o instrumento de medição (sem girá-lo) numa distância de 5 m, de modo que o ponto de cruzamento das linhas de laser atinja o ponto II marcado e a linha de laser de 0° percorra pelo ponto III. Marcar o centro da linha de laser de 90° numa distância de 5 m (ponto IV).

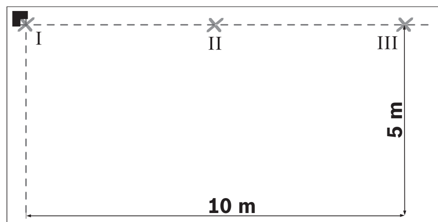


– Girar o instrumento de medição aprox. 90°, de modo que o centro da linha de laser de 0° percorra pelo ponto IV. O ponto de cruzamento das linhas de laser deve continuar a estar sobre o ponto II.
– Marcar o centro da linha de laser de 90° numa distância de 5 m do ponto V, o mais perto possível ao lado do ponto I.
– A diferença **d** dos dois pontos V e I resulta a divergência real da linha de laser de 0° e da linha de laser de 90° do ângulo recto.

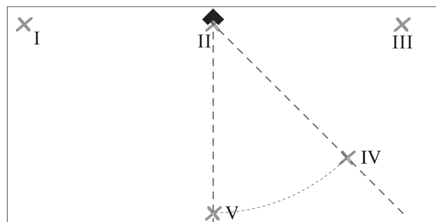
Numa distância de 2 x 5 = 10 m a máxima divergência admissível deverá ser de:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
A diferença **d** entre os pontos I e V só deve ser de no máximo 2 mm.

Exactidão de ângulo entre a linha de laser de 0° e de 45°

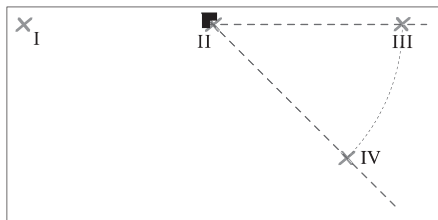
– Colocar o instrumento de medição num canto da superfície de medição. Ligar o instrumento de medição e alinhá-lo de modo que a linha de laser de 0° percorra ao longo do lado longo da superfície de medição e que a linha de laser de 90° percorra ao longo do lado curto da superfície de medição.



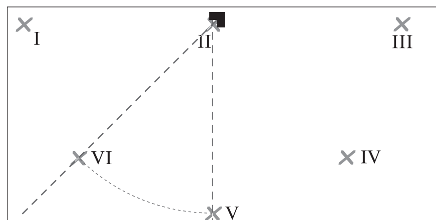
– Marcar no chão o ponto de cruzamento das linhas de laser (ponto I). Além disso deve ser marcado o centro da linha de laser de 0° numa distância de 5 m (ponto II) e numa distância de 10 m (ponto III).



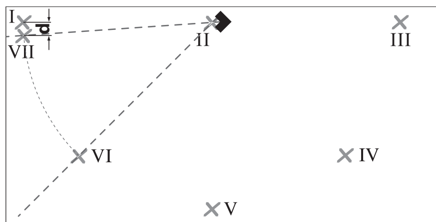
– Girar o instrumento de medição aprox. 45°, de modo que o centro da linha de laser de 0° percorra pelo ponto IV. O ponto de cruzamento das linhas de laser deve continuar a estar sobre o ponto II. Marcar a linha de laser de 45° numa distância de 5 m como ponto V.



– Colocar o instrumento de medição (sem girá-lo) numa distância de 5 m, de modo que o ponto de cruzamento das linhas de laser atinja o ponto II marcado e a linha de laser de 0° percorra pelo ponto III. Marcar a linha de laser de 45° numa distância de 5 m (ponto IV).



– Girar o instrumento de medição aprox. 45°, de modo que o centro da linha de laser de 0° percorra pelo ponto V. O ponto de cruzamento das linhas de laser deve continuar a estar sobre o ponto II. Marcar a linha de laser de 45° numa distância de 5 m como ponto VI.



– Girar o instrumento de medição aprox. 45°, de modo que o centro da linha de laser de 0° percorra pelo ponto VI.
  O ponto de cruzamento das linhas de laser deve continuar a estar sobre o ponto II.
– Marcar o centro da linha de laser de 45° numa distância de 5 m do ponto VII, o mais perto possível ao lado do ponto I.
– A diferença **d** dos dois pontos VII e I resulta a divergência real da linha de laser de 0° e da linha de laser de 45°.

No percurso de medição de 4 x 5 m = 20 m, a máxima divergência admissível é de:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
A diferença **d** entre os pontos I e VII só deve ser de no máximo 8 mm.
* O valor ±0,4 mm/m resulta a diferença entre a exactidão de ângulo ±0,2 mm/m, adicionalmente uma possível incerteza de 0,2 mm/m ao girar.

Indicações de trabalho

- **Sempre colocar o instrumento de medição de forma plana sobre o chão ou fixá-lo de forma plana na parede.** No caso de uma instalação ou fixação desnivelada, o ângulo é inferior a 45° ou 90°.
- **Para marcar, só deve ser utilizado o centro da linha de laser.** A largura da linha de laser modifica-se com a distância.
- **Jamais usar as linhas de laser, que o instrumento de medição colocado no chão joga na parede, para alinhar.** O instrumento medição não se nivela automaticamente, a linha na parede é portanto distorcida.
- **O ponto de referencia para o alinhamento dos ladrilhos é o ponto de intersecção P das linhas de laser, directamente na frente do instrumento de medição. Para transferir um ângulo é necessário girar o instrumento de medição neste ponto de intersecção, veja figura F.**
- **Só colocar o instrumento de medição sobre uma placa de alinhamento 10 limpa.** Uma superfície da placa de alinhamento desnivelada ou suja não permite que o instrumento de medição fique em pé de forma plana e pode falsificar os resultados de medição.

Trabalhar com a placa de alinhamento (ver figuras D–E)

Com ajuda da placa de alinhamento **10** também é possível instalar o instrumento de medição de forma plana sobre solos desnivelados e soltos.

A placa de alinhamento **10** também é apropriada como suporte de parede para o instrumento de medição. Fixar a placa de alinhamento de forma segura, de modo que não possa escorregar da parede, ou de uma superfície inclinada, p. ex. com parafusos (de tipo comercial). Usar um nível de bolha de ar para aplicar a placa de alinhamento de forma plana sobre a superfície.

Posicionar o instrumento de medição sobre a placa de alinhamento: Colocar o instrumento de medição com os ímans **4** no lado de baixo, sobre a placa de alinhamento **10**.
A rede de linhas no lado de cima da placa de alinhamento ajuda a posicionar o instrumento de medição com exactidão. Para a transferência de ângulos de 90° ou de 45° é necessário encostar a placa de alinhamento ao canto de referência ou saliência do muro e colocar o instrumento de medição como ilustrado no lado superior da placa de alinhamento.

Trabalhar com a placa-alvo de laser/placa para medição do tecto (veja figura A)

A placa-alvo de laser **9** ou a placa para medição do tecto **14** melhora a visibilidade do raio laser em condições desfavoráveis e a maiores distâncias.

A metade da placa-alvo de laser **9** reflectora melhora a visibilidade da linha de laser, e devido à metade transparente, a linha de laser também pode ser vista pelo lado de trás da placa-alvo de laser.

A placa para a medição do tecto **14** (acessório) também pode ser utilizada para indicar linhas de laser. Como a placa-alvo de laser, ela possui uma metade reflectora e uma metade transparente.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz vermelha do laser parece mais clara para os olhos.

- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Exemplos de trabalhos

Controlar ângulos rectos (veja figura A)

Colocar o instrumento de medição num canto do recinto e posicioná-lo de modo que a linha de laser de 0° percorra paralelamente à linha de referência (p.ex. parede). Medir a distância entre a linha de laser e a linha de referência directamente no instrumento de medição e o mais longe possível do instrumento de medição. Alinhar o instrumento de medição de modo que ambas as distâncias sejam iguais.

Em seguida deverá medir, no mínimo em dois pontos diferentes, as distâncias entre a linha de laser de 90° e a parede. Assim que as distâncias na linha de laser de 90° forem iguais, significa que as paredes estão no ângulo recto.

Colocar ladrilhos no padrão quadriculado (veja figura B)

Colocar o instrumento de medição num canto, de modo que a linha de laser de 0° percorra paralelamente ao longo da parede. Colocar o primeiro ladrilho quadrado ao lado do ponto de intersecção da linha de laser de 0° e da linha de laser de 90°.

Colocar no padrão diagonal (veja figura C)

Instalar o instrumento de medição de modo que a linha de laser de 45° marque a junta de ladrilhos diagonal.

Colocar ladrilhos na bancada da cozinha (veja figura D)

Primeiro deverá averiguar a altura na qual a primeira carreira de ladrilhos deverá começar. Fixar o instrumento de medição com a placa de alinhamento **10** verticalmente à parede, de modo qua a linha de laser de 90° indique o canto inferior da primeira carreira de ladrilhos.

Ladrilhar a partir do canto (veja figura E)

Colocar o instrumento de medição sobre a placa de alinhamento **10**, no canto, de modo que um entalhe lateral **11** da placa de alinhamento esteja directamente encostada no canto. A linha de laser de 0° deveria percorrer paralelamente a um canto. A linha de laser de 90° marca agora a carreira de ladrilhos inferior.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pêlos.

Se o instrumento de medição falhar, apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Em caso de reparações, enviar o instrumento de medição dentro da bolsa de protecção **12**.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

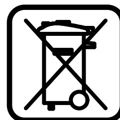
Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Apenas países da União Europeia:



Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!
De acordo com a directiva européia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Acumuladores/pilhas:

Acumuladores/pilhas não devem ser deitados no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Acumuladores/pilhas devem ser recolhidos, reciclados ou eliminados de forma ecológica.

Apenas países da União Europeia:
Acumuladores e pilhas defeituosos ou gastos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Sob reserva de alterações.

Norme di sicurezza

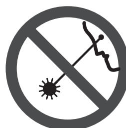


È obbligatorio leggere completamente le istruzioni in modo di essere in grado di operare con lo strumento di misura senza nessun pericolo e con sicurezza. Mai rendere illeggibili le targhette di pericolo applicate allo strumento di misura. CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un’esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**
- **Lo strumento di misura viene fornito con un cartello di avvertimento in lingua inglese (contrassegnato nell’illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 2).**

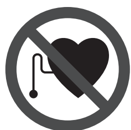


- **Prima del primo utilizzo, applicare sulla targhetta di indicazione di pericolo in inglese l’autoadesivo nella lingua del Vostro Paese che trovate fornito a corredo.**



Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser. Questo strumento di misura genera un raggio laser della classe laser 2 conforme alla norma IEC 60825-1. Vi è dunque il pericolo di abbagliare altre persone.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbaglino involontariamente altre persone.



Non portare lo strumento di misura e la piastra di riscontro soffitti/controsoffitti 14 in prossimità di pace-maker. Tramite il magnete **4** sul lato inferiore dello strumento di misura ed il magnete sulla piastra di riscontro soffitti/controsoffitti viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

- **Tenere lo strumento di misura e la piastra di riscontro soffitti/controsoffitti 14 lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione del magnete **4** sul lato inferiore dello strumento di misura ed il magnete sulla piastra di riscontro soffitti/controsoffitti possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

Descrizione del funzionamento

Si prega di aprire il risvolto di copertina su cui si trova raffigurato schematicamente lo strumento di misura e lasciarlo aperto mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di angoli retti nonché per l'allineamento di piastrelle con angolo di 45° e 90°.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Uscita del raggio laser
2 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
3 Tasto di accensione/spegnimento
4 Magneti
5 Numero di serie
6 Coperchio del vano batterie
7 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
8 LED spia dello stato della batteria
9 Pannello di puntamento per raggi laser
10 Piastra di allineamento
11 Incavo sulla piastra di allineamento
12 Astuccio di protezione
13 Occhiali visori per raggio laser*
14 Piastra di riscontro soffitti/controsoffitti*

***L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

Dati tecnici

Laser per piastrelle	GTL 3 Professional
Codice prodotto	3 601 K15 200
Campo operativo (con pannello di puntamento per raggi laser o con piastra di riscontro soffitti/controsoffitti)	20 m[1)]
Precisione dell'angolo	±0,2 mm/m[2)]
Temperatura di esercizio	–10 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzino	–20 °C ... +70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2
Tipo di laser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterie	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Durata di funzionamento – con 2 linee laser – con 3 linee laser	 18 h 12 h
Disinserimento automatico dopo ca.	30 min
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Misure	156 x 102 x 98 mm
Tipo di protezione	IP 54 (protezione contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)

1) Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p.es. esposizione diretta ai raggi solari).

2) La precisione dell'angolo tra la linea laser di 45° e la linea laser di 90° è di max. ±0,4 mm/m.

Si prega di tener presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di costruzione del Vostro strumento di misura perché le denominazioni commerciali dei singoli strumenti di misura possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **5** riportato sulla targhetta di costruzione.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano batterie **6** premere sul bloccaggio **7** ed sollevare il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Se l'indicatore batteria **8** lampeggia, significa che le batterie sono scariche. Dopo il primo lampeggio lo strumento di misura può essere fatto funzionare ancora per ca. 2 h.

Se l'indicatore batteria **8** resta costantemente acceso, non è più possibile effettuare misurazioni. Lo strumento di misura si spegne automaticamente dopo breve tempo.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Uso

Messa in funzione

- **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedi «Precisione dell'angolo», pagina 68).

Accensione/spegnimento

Per **l'accensione**dello strumento di misura premere brevemente una volta il tasto di accensione/spegnimento **3**. Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura emette le tre linee laseri 0°, 45° e 90° dalle aperture d'uscita **1**, inoltre l'indicatore batteria **8** è illuminato per 3 s.

- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

Premendo la seconda volta il tasto di accensione/spegnimento **3**, lo strumento di misura commuta da funzionamento a 3 linee a funzionamento a 2 linee: Vengono emesse ancora solo la linea laser 0° e la linea laser 90°.

Per lo **spegnimento** dello strumento di misura premere una terza volta il tasto di accensione/spegnimento **3**.

Disattivazione del sistema di disinserimento automatico

Lo strumento di misura si spegne automaticamente dopo 30 min di durata di funzionamento.

Per disattivare il sistema di disinserimento automatico, all'accensione dello strumento di misura premere per 3 s il tasto di accensione/spegnimento **3**. Se il sistema di disinserimento automatico è disattivato, le linee laser lampeggiano brevemente dopo l'accensione per conferma.

- **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Per attivare il sistema di disinserimento automatico, spegnere lo strumento di misura e riaccenderlo premendo brevemente il tasto di accensione/spegnimento **3**. Dopo l'accensione le linee laser non lampeggiano.

Precisione dell'angolo

Fattori che influenzano la precisione

L'influenza più significativa è quella esercitata dalla temperatura ambientale. In modo particolare le differenze di temperatura che dal basso vanno verso l'alto possono disturbare le funzioni del laser.

Per questa operazione posizionare lo strumento il più vicino possibile alla superficie di lavoro e fissarlo con il lato inferiore il più possibile parallelo rispetto alla superficie di lavoro.

Oltre ad effetti esterni vi possono essere anche influenze legate allo strumento (come p.es. cadute violente oppure urti) che possono comportare divergenze. Per questo motivo, prima di iniziare a lavorare, controllare ogni volta il livello di precisione dello strumento di misura.

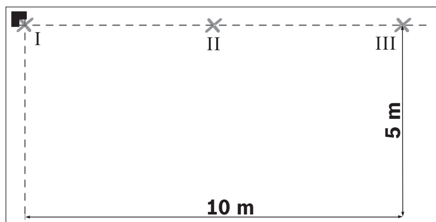
Controllo della precisione dell'angolo

Per il controllo è necessaria una superficie libera di ca. 10 x 5 m su base stabile e piana.

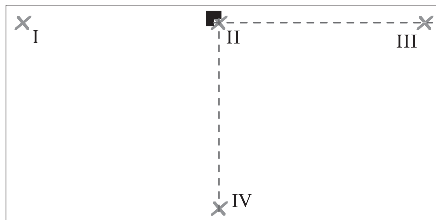
Qualora durante uno dei controlli lo strumento di misura dovesse superare le differenze massime, farlo riparare da un servizio di assistenza clienti Bosch.

Controllo della precisione dell'angolo tra linee laser 0° e 90°

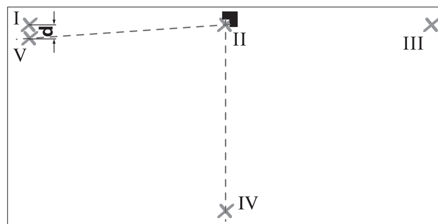
– Mettere lo strumento di misura in uno degli angoli della superficie di misura. Accendere lo strumento di misura ed allinearlo in modo che la linea laser 0° scorra lungo il lato lungo della superficie di misura e la linea laser 90° scorra lungo il lato corto della superficie di misura.



– Marcare il punto di incrocio delle linee laser sul pavimento (punto I). Marcare inoltre il centro della linea laser 0° a distanza di 5 m (punto II) ed a distanza di 10 m (punto III).



– Posizionare lo strumento di misura (senza ruotarlo) a 5 m di distanza in modo che il punto di incrocio delle linee laser incontri il punto II già marcato e la linea laser 0° scorra attraverso il punto III.
  Marcare il centro della linea laser 90° a 5 m di distanza (punto IV).

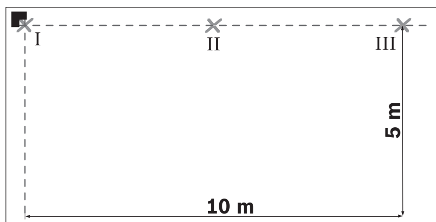


– Ruotare lo strumento di misura di 90° in modo che il centro della linea laser 0° scorra attraverso il punto IV.
  Il punto di incrocio delle linee laser deve essere inoltre sul punto II.
– Marcare il centro della linea laser 90° a 5 m di distanza come Punto V il più vicino possibile al Punto I.
– La differenza **d** di entrambi i punti V e I indica la divergenza reale della linea laser 0° e della linea laser 90° dall'angolo retto.

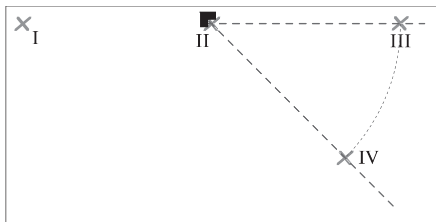
Sul tratto di misura di 2 x 5 m = 10 m la deviazione ammessa può essere al massimo:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
La differenza **d** tra i punti I e V può essere pertanto al massimo di 2 mm.

Controllo della precisione dell'angolo tra linee laser 0° e 45°

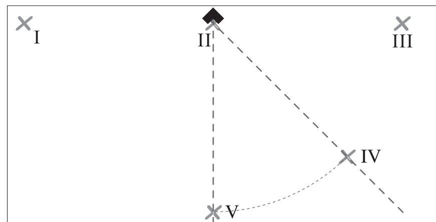
– Mettere lo strumento di misura in uno degli angoli della superficie di misura. Accendere lo strumento di misura ed allinearlo in modo che la linea laser 0° scorra lungo il lato lungo della superficie di misura e la linea laser 90° scorra lungo il lato corto della superficie di misura.



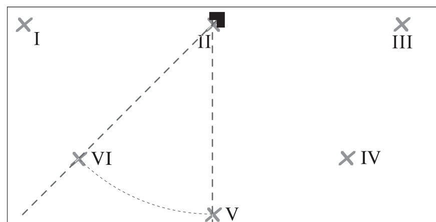
– Marcare il punto di incrocio delle linee laser sul pavimento (punto I). Marcare inoltre il centro della linea laser 0° a distanza di 5 m (punto II) ed a distanza di 10 m (punto III).



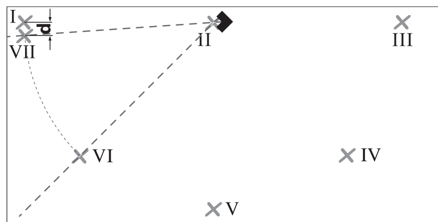
– Posizionare lo strumento di misura (senza ruotarlo) a 5 m di distanza in modo che il punto di incrocio delle linee laser incontri il punto II già marcato e la linea laser 0° scorra attraverso il punto III.
Marcare la linea laser 45° a 5 m di distanza (punto IV).



– Ruotare lo strumento di misura di 45° in modo che il centro della linea laser 0° scorra attraverso il punto IV.
Il punto di incrocio delle linee laser deve essere inoltre sul punto II.
Marcare la linea laser 45° a 5 m di distanza come punto V.



– Ruotare lo strumento di misura di 45° in modo che il centro della linea laser 0° scorra attraverso il punto V.
Il punto di incrocio delle linee laser deve essere inoltre sul punto II.
Marcare la linea laser 45° a 5 m di distanza come punto VI.



– Ruotare lo strumento di misura di 45° in modo che il centro della linea laser 0° scorra attraverso il punto VI.
  Il punto di incrocio delle linee laser deve essere inoltre sul punto II.
– Marcare il centro della linea laser 45° a 5 m di distanza come punto VII il più vicino possibile al punto I.
– La differenza **d** di entrambi i punti VII e I indica la divergenza reale della linea laser 0° e della linea laser 45°.

Sul tratto di misura di 4 x 5 m = 20 m la deviazione ammessa può essere al massimo: 20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
La differenza **d** tra i punti I e VII può essere pertanto al massimo di 8 mm.
* Il valore ±0,4 mm/m risulta dalla precisione dell’angolo ±0,2 mm/m più un’insicurezza possibile durante la rotazione di 0,2 mm/m.

Indicazioni operative

- **Posizionare sempre lo strumento di misura in piano sul pavimento oppure fissarlo in piano su una parete.** In caso di posizionamento oppure fissaggio non in piano l’angolo è inferiore a 45° o 90°.
- **Per la marcatura utilizzare sempre e soltanto il centro della linea laser.** La larghezza della linea laser cambia con la distanza.
- **Non utilizzare mai per l’allineamento le linee laser che lo strumento di misura posto sul pavimento dirige sulla parete.** Lo strumento di misura non è autolivellante, pertanto la linea sulla parete è deformata.
- **Il punto di riferimento per l’allineamento delle piastrelle è il punto di incrocio P delle linee laser direttamente davanti allo strumento di misura. Per trasmettere un angolo, lo strumento di misura deve essere ruotato in questo punto di incrocio, vedi figura F.**
- **Mettere lo strumento di misura esclusivamente su una piastra di allineamento pulita 10.** Una superficie della piastra di allineamento non piana e sporca non permette che lo strumento di misura possa stare in piano e può alterare i risultati di misura.

Lavorare con la piastra di allineamento (vedi figure D–E)

Con l’ausilio della piastra di allineamento **10** è possibile posizionare in piano lo strumento di misura anche su basi non piane e traballanti.

La piastra di allineamento **10** è altrettanto adatta come supporto da parete per lo strumento di misura. Fissare in modo sicuro contro spostamento la piastra di allineamento ad una parete oppure ad una superficie obliqua, p. es. con viti (comunemente in commercio). Utilizzare una livella a bolla d’aria per applicare in piano la piastra di allineamento sulla superficie.

Posizionamento dello strumento di misura sulla piastra di allineamento: Posizionare lo strumento di misura con i magneti **4** sul lato inferiore alla piastra di allineamento **10**. La rete di linee sul lato superiore della piastra di allineamento aiuta per il preciso posizionamento dello strumento di misura. Per la trasmissione di angoli di 90° oppure di 45°, mettere la piastra di allineamento su un bordo di riferimento oppure su una sporgenza del muro e posizionare lo strumento di misura come illustrato sul lato superiore della piastra di allineamento.

Lavorare con il pannello di puntamento per raggi laser/piastra di riscontro soffitti/controsoffitti (vedi figura A)

Il pannello di puntamento per raggi laser **9** oppure la piastra di riscontro soffitti/controsoffitti **14** migliorano la visibilità del raggio laser in caso di condizioni sfavorevoli e di grandi distanze.

La metà riflettente del pannello di puntamento per raggi laser **9** migliora la visibilità della linea laser, attraverso la metà trasparente la linea laser è riconoscibile anche dal retro del pannello di puntamento.

La piastra di riscontro soffitti/controsoffitti **14** (accessorio) può essere anch’essa impiegata per l’indicazione delle linee laser. Come il pannello di puntamento per raggi laser la stessa è dotata di una metà riflettente e di una trasparente.

Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce rossa del laser risulta più visibile.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

Esempi di applicazione

Controllo di angoli retti (vedi figura A)

Mettere lo strumento di misura in un angolo del locale e posizionarlo in modo che la linea laser 0° scorra parallelamente rispetto alla linea di riferimento (p.es. parete). Misurare la distanza tra la linea laser e la linea di riferimento direttamente sullo strumento di misura ed alla più grande distanza possibile dallo strumento di misura. Allineare lo strumento di misura in modo che entrambe le distanze siano grandi uguali.

Successivamente misurare ad almeno due punti differenti le distanze tra la linea laser 90° e la parete. Se le distanze alla linea laser 90° sono identiche, le pareti sono ad angolo retto.

Posa con disegno quadrato di piastrelle (vedi figura B)

Posizionare lo strumento di misura in un angolo in modo che la linea laser 0° scorra parallelamente rispetto ad una parete. Applicare la prima piastrella quadrata sul punto di incrocio della linea laser 0° e della linea laser 90°.

Posa con disegno in diagonale (vedi figura C)

Posizionare lo strumento di misura in modo che la linea laser 45° marchi la fuga diagonale della piastrella.

Rivestimento in piastrelle della cucina componibile (vedi figura D)

Determinare innanzitutto l'altezza in cui deve iniziare la prima fila di piastrelle. Fissare verticalmente alla parete lo strumento di misura con la piastra di allineamento **10** in modo che la linea laser 90° indichi il bordo inferiore della prima fila di piastrelle.

Piastrellamento a partire dal bordo (vedi figura E)

Posizionare lo strumento di misura sulla piastra di allineamento **10** sul bordo in modo tale che un incavo laterale **11** della piastra di allineamento appoggi direttamente sul bordo. La linea laser 0° dovrebbe scorrere parallelamente rispetto ad un bordo. La linea laser 90° marca ora la fila inferiore di piastrelle.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Conservare e trasportare lo strumento di misura utilizzando esclusivamente l'astuccio di protezione fornito in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione va effettuata in un centro di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

In caso si presentasse la necessità di riparazioni, spedire lo strumento di misura mettendolo nell'apposito astuccio di protezione **12**.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
www.bosch-pt.com
Il team assistenza clienti Bosch è a Vostra disposizione per rispondere alle domande relative all'acquisto, impiego e regolazione di apparecchi ed accessori.

Italia

Officina Elettroutensili
Robert Bosch S.p.A. c/o GEODIS
Viale Lombardia 18
20010 Arluno
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettroutensili@it.bosch.com

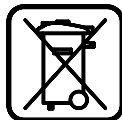
Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!
Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente per un corretto smaltimento.

Batterie ricaricabili/Batterie:

Qualunque sia il tipo di batteria esaurita, essa non deve essere gettata tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Ogni tipo di batteria esaurita deve essere, riciclata oppure smaltita rispettando rigorosamente la protezione dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:
Ogni tipo di batteria difettosa oppure esaurita deve essere riciclata secondo la direttiva CEE 91/157.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Veiligheidsvoorschriften

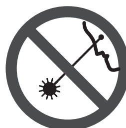


Alle aanwijzingen moeten worden gelezen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Engels (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 2).**

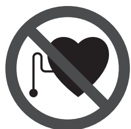


- **Plak over het Engelse waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**



Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal. Dit meetgereedschap brengt laserstraling van laserklasse 2 volgens IEC 60825-1 voort. Daardoor kunt u personen verblinden.

- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.



Breng het meetgereedschap en de plafondmeetplaat 14 niet in de buurt van een pacemaker. Door de magneten **4** aan de onderzijde van het meetgereedschap en door de magneten op de plafondmeetplaat wordt een veld opgewekt dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

- **Houd het meetgereedschap en de plafondmeetplaat 14 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten **4** aan de onderzijde van het meetgereedschap en de magneten op de plafondmeetplaat kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

Functiebeschrijving

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het meetgereedschap open en laat deze pagina opengevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van rechte hoeken en voor het uitrichten van tegels in hoeken van 45° en 90°.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Opening voor laserstraal
2 Laser-waarschuwingsplaatje
3 Aan/uit-toets
4 Magneten
5 Serienummer
6 Deksel van batterijvak
7 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
8 Batterij-indicatie
9 Laserdoelpaneel
10 Richtplaat
11 Uitsparing van de richtplaat
12 Beschermetui
13 Laserbril*
14 Plafondmeetplaat*

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.**

Technische gegevens

Tegellaser	**GTL 3 Professional**
Zaaknummer	3 601 K15 200
Werkbereik (met laserdoelpaneel of met plafondplaat)	20 m[1]
Hoeknauwkeurigheid	±0,2 mm/m[2]
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C ... +50 °C
Bewaartemperatuur	– 20 °C ... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterijen	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Gebruiksduur – met 2 laserlijnen – met 3 laserlijnen	 18 h 12 h
Automatische uitschakeling na ca.	30 min
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Afmetingen	156 x 102 x 98 mm
Beschermingsklasse	IP 54 (stof- en spatwater-bescherming)

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

2) De hoeknauwkeurigheid tussen de 45°-laserlijn en de 90°-laserlijn bedraagt max. ±0,4 mm/m.

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **5** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Als u het batterijvakdeksel **6** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **7** en klapt u het batterijvakdeksel open. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Als de batterij-indicatie **8** knippert, zijn de batterijen bijna leeg. Nadat de laserstralen voor het eerst knipperen, kan het meetgereedschap nog ca. 2 uur worden gebruikt.

Als de batterij-indicatie **8** constant brandt, zijn geen metingen meer mogelijk. Het meetgereedschap wordt na korte tijd automatisch uitgeschakeld.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurigheidscontrole uit te voeren (zie „Hoeknauwkeurigheid”, pagina 79).

In- en uitschakelen

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **3**. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen drie laserlijnen 0°, 45° en 90° uit de openingen **1**. Bovendien brandt de batterij-indicatie **8** gedurende 3 seconden.

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Als u de aan/uit-toets **3** voor de tweede keer indrukt, schakelt het meetgereedschap over van de modus met 3 lijnen naar de modus met 2 lijnen: Alleen de 0°- en 90°-laserlijn worden nog aangegeven.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u een derde keer op de aan/uit-toets **3**.

Automatische uitschakeling deactiveren

Het apparaat wordt automatisch uitgeschakeld na een bedrijfsduur van 30 minuten.

Als u de automatische uitschakeling wilt deactiveren, houdt u bij het inschakelen van het meetgereedschap de aan/uit-toets **3** 3 seconden ingedrukt. Nadat de automatische uitschakeling is gedeactiveerd, knipperen de laserlijnen na het inschakelen kort ter bevestiging.

- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als u de automatische uitschakeling wilt activeren, schakelt u het meetgereedschap uit en door kort indrukken van de aan/uit-toets **3** weer in. Na het inschakelen knipperen de laserlijnen niet.

Hoeknauwkeurigheid

Nauwkeurigheidsinvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

Stel het meetgereedschap daarom zo dicht mogelijk bij het werkoppervlak op en bevestig het met de onderzijde zo parallel mogelijk aan het werkoppervlak.

Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

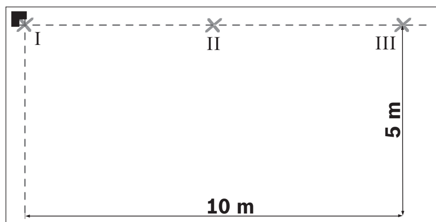
Hoeknauwkeurigheid controleren

Voor de controle heeft u een vrij oppervlak van ca. 10 x 5 meter op een stevige en vlakke ondergrond nodig.

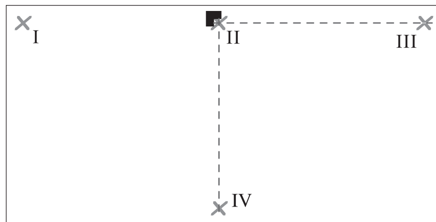
Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een Bosch-klantenservice te laten repareren.

Hoeknauwkeurigheid tussen 0°- en 90°-laserlijn controleren

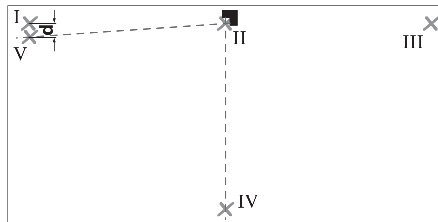
– Plaats het meetgereedschap in een van de hoeken van het meetoppervlak. Schakel het meetgereedschap in en stel het zo af dat de 0°-laserlijn langs de lange zijde van het meetoppervlak en de 90°-laserlijn langs de korte zijde van het meetoppervlak verloopt.



– Markeer het kruispunt van de laserlijnen op de vloer (punt I). Markeer bovendien het midden van de 0°-laserlijn op 5 m afstand (punt II) en op 10 m afstand (punt III).



– Stel het meetgereedschap (zonder het te draaien) op 5 m afstand zodanig op dat het kruispunt van de laserlijnen het reeds gemarkeerde punt II raakt en de 0°-laserlijn door punt III verloopt.
Markeer het midden van de 90°-laserlijn op 5 m afstand (punt IV).

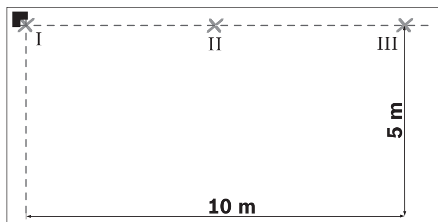


– Draai het meetgereedschap zodanig 90° dat het midden van de 0°-laserlijn door punt IV verloopt.
Het kruispunt van de laserlijnen moet nog steeds op punt II liggen.
– Markeer het midden van de 90°-laserlijn op 5 m afstand als punt V zo dicht mogelijk bij punt I.
– Het verschil **d** van de beide punten V en I levert de feitelijke afwijking van de 0°-laserlijn en de 90°-laserlijn van de rechte hoek op.

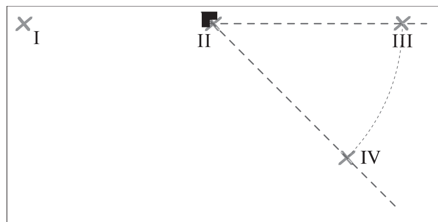
Op het meettraject van 2 x 5 = 10 m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Het verschil **d** tussen de punten I en V mag daarom hoogstens 2 mm bedragen.

Hoeknauwkeurigheid tussen 0°- en 45°-laserlijn controleren

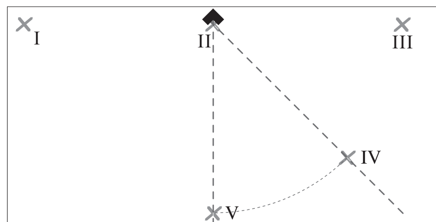
– Plaats het meetgereedschap in een van de hoeken van het meetoppervlak. Schakel het meetgereedschap in en stel het zo af dat de 0°-laserlijn langs de lange zijde van het meetoppervlak en de 90°-laserlijn langs de korte zijde van het meetoppervlak verloopt.



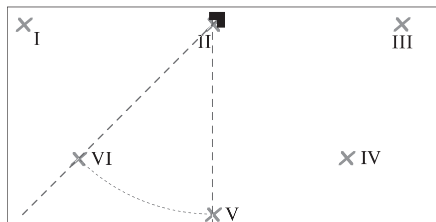
– Markeer het kruispunt van de laserlijnen op de vloer (punt I). Markeer bovendien het midden van de 0°-laserlijn op 5 m afstand (punt II) en op 10 m afstand (punt III).



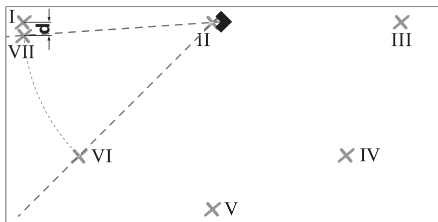
– Stel het meetgereedschap (zonder het te draaien) op 5 m afstand zodanig op dat het kruispunt van de laserlijnen het reeds gemarkeerde punt II raakt en de 0°-laserlijn door punt III verloopt.
Markeer de 45°-laserlijn op 5 m afstand (punt IV).



– Draai het meetgereedschap zodanig 45° dat het midden van de 0°-laserlijn door punt IV verloopt.
Het kruispunt van de laserlijnen moet nog steeds op punt II liggen.
Markeer de 45°-laserlijn op 5 m afstand als punt V.



– Draai het meetgereedschap zodanig 45° dat het midden van de 0°-laserlijn door punt V verloopt.
Het kruispunt van de laserlijnen moet nog steeds op punt II liggen.
Markeer de 45°-laserlijn op 5 m afstand als punt VI.



– Draai het meetgereedschap zodanig 45° dat het midden van de 0°-laserlijn door punt VI verloopt.
  Het kruispunt van de laserlijnen moet nog steeds op punt II liggen.
– Markeer het midden van de 45°-laserlijn op 5 m afstand als punt VII zo dicht mogelijk bij punt I.
– Het verschil **d** van de beide punten VII en I levert de feitelijke afwijking van de 0°-laserlijn en de 45°-laserlijn op.

Op het meettraject van 4 x 5 m = 20 m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Het verschil **d** tussen de punten I en VII mag daarom hoogstens 8 mm bedragen.
* De waarde ±0,4 mm/m is het resultaat van de hoeknauwkeurigheid ±0,2 mm/m plus een mogelijke onzekerheid bij het draaien van 0,2 mm/m.

Tips voor de werkzaamheden

- **Stel het meetgereedschap altijd vlak op de vloer op resp. bevestig het vlak op de muur.** De hoek is bij ongelijke opstelling of bevestiging kleiner dan 45° resp. 90°.
- **Gebruik altijd alleen het midden van de laserlijn voor het markeren.** De breedte van de laserlijn verandert met de afstand.
- **Gebruik nooit de laserlijnen die het op de grond staande meetgereedschap op de muur werpt om het meetgereedschap af te stellen.** Het meetgereedschap is niet zelfwaterpassend. De lijn op de muur is daardoor vervormd.
- **Het referentiepunt voor het richten van de tegels is het snijpunt P van de laserlijnen vlak vóór het meetgereedschap. Om een hoek over te brengen, moet het meetgereedschap op dit snijpunt worden gedraaid, die afbeelding F.**
- **Plaats het meetgereedschap alleen op een schone richtplaat 10.** Als het oppervlak van de richtplaat ongelijk of vuil is, kan het meetgereedschap niet vlak staan. Dit kan verkeerde meetresultaten tot gevolg hebben.

Werkzaamheden met de richtplaat (zie afbeeldingen D–E)

Met de richtplaat **10** kunt u het meetgereedschap ook op een ongelijke of losse ondergrond recht opstellen.

De richtplaat **10** is ook geschikt als wandhouder voor het meetgereedschap. Bevestig de richtplaat stevig op de muur of op een schuin oppervlak, bijvoorbeeld met schroeven (in de handel verkrijgbaar), zodat de plaat niet kan wegglijden. Gebruik een waterpas om de richtplaat recht op het oppervlak aan te brengen.

Positioneren van het meetgereedschap op de richtplaat: Zet het meetgereedschap met de magneten **4** aan de onderzijde op de richtplaat **10**. Het lijnenrooster aan de bovenzijde van de richtplaat helpt bij de nauwkeurige positionering van het meetgereedschap. Voor het overbrengen van hoeken van 90° of 45°

legt u de richtplaat tegen een referentierand of een uitstekende gedeelte van een muur en plaatst u het meetgereedschap zoals op de bovenzijde van de richtplaat afgebeeld.

Werkzaamheden met het laserdoelpaneel of de plafondmeetplaat (zie afbeelding A)

Het laserdoelpaneel **9** of de plafondmeetplaat **14** verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal bij ongunstige omstandigheden en grote afstanden.

De reflecterende helft van het laserdoelpaneel **9** verbetert de zichtbaarheid van de laserstraal. Door de transparante helft is de laserstraal ook vanaf de achterzijde van het laserdoelpaneel herkenbaar.

De plafondmeetplaat **14** (toebehoren) kan eveneens voor het weergeven van de laserlijnen worden toegepast. Net als het laserdoelpaneel beschikt de plafondmeetplaat over een reflecterende en een transparante helft.

Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het rode licht van de laser voor het oog helderder.

- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

Toepassingsvoorbeelden

Controleren van haaksheid (zie afbeelding A)

Stel het meetgereedschap in een hoek van de ruimte op en positioneer het zo dat de 0°-laserlijn parallel aan de referentielijn (bijvoorbeeld de muur) verloopt. Meet de afstand tussen laserlijn en referentielijn opnieuw vlakbij het meetgereedschap en op een zo groot mogelijke afstand van het meetgereedschap. Richt het meetgereedschap zo dat beide afstanden even groot zijn.

Meet vervolgens op minstens twee verschillende punten de afstanden tussen de 90°-laserlijn en de muur. Als de afstanden op de 90°-laserlijn gelijk zijn, staan de wanden haaks op elkaar.

Tegels in vierkant patroon leggen (zie afbeelding B)

Plaats het meetgereedschap zodanig in een hoek dat de 0°-laserlijn parallel aan een muur verloopt. Leg de eerste vierkante tegel op het snijpunt van de 0°- en 90°-laserlijn.

Tegels in diagonaal patroon leggen (zie afbeelding C)

Stel het meetgereedschap zodanig op dat de 45°-laserlijn de diagonale tegelvoeg aangeeft.

Tegels in smalle keuken (zie afbeelding D)

Bepaal eerst de hoogte waarop de eerste rij tegels moet beginnen. Bevestig het meetgereedschap met de richtplaat **10** verticaal op de muur zodat de 90°-laserlijn de onderste rand van de eerste rij tegels aangeeft.

Tegels vanaf de rand (zie afbeelding E)

Plaats het meetgereedschap op de richtplaat **10** tegen de rand en wel zodanig dat de uitsparing aan de zijkant **11** van de richtplaat vlak tegen de rand ligt. De 0°-laserlijn moet parallel aan een rand verlopen. De 90°-laserlijn geeft nu de onderste rij tegels aan.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in het meegeleverde beschermetui.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Verzend het meetgereedschap in het beschermetui **12** in het geval van een reparatie.

Klantenservice en advies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
www.bosch-pt.com
De medewerkers van onze klantenservice adviseren u graag bij vragen over de aankoop, het gebruik en de instelling van producten en toebehoren.

Nederland

Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

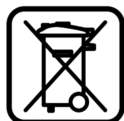
België en Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-mail:
outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Alleen voor landen van de EU:



Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.
Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accu's en batterijen:

Gooi accu's of batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accu's en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU:
Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accu's en batterijen worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Sikkerhedsinstrukser

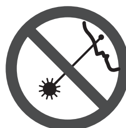


Samtlige instruktioner skal læses for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- **Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.**
- **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 2).**

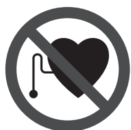


- **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på det engelske advarselsskilt, før måleværktøjet tages i brug første gang.**



Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen. Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. IEC 60825-1. Derved kan du komme til at blænde personer.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- **Sørg for at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.



Måleværktøjet og loftmålepladen 14 må ikke komme i nærheden af pacemakere. Magneterne **4** på undersiden af måleværktøjet og magneterne på loftmålepladen danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- **Hold måleværktøjet og loftmålepladen 14 væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Virkningen af magneterne **4** på undersiden af måleværktøjet samt magneterne på loftmålepladen kan føre til irreversibelt datatab.

Funktionsbeskrivelse

Klap venligst foldesiden med illustration af måleværktøjet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til beregning og kontrol af lige vinkler samt justering af fliser i en vinkel på 45° og 90°.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Åbning til laserstråle
2 Laser-advarselsskilt
3 Tænd-sluk-taste
4 Magnete
5 Serienummer
6 Låg til batterirum
7 Låsning af låg til batterirum
8 Visning af batteriets tilstand
9 Laser-måltavle
10 Indstillingsplade
11 Udsparing på indstillingspladen
12 Beskyttelsestaske
13 Specielle laserbriller*
14 Loftsmåleplade*

***Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Fliselaser	GTL 3 Professional
Typenummer	3 601 K15 200
Arbejdsområde (med laser-måltavle eller med loftsplade)	20 m[1)]
Vinkelnøjagtighed	±0,2 mm/m[2)]
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterier	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Driftsvarighed – med 2 laserlinjer – med 3 laserlinjer	 18 h 12 h
Frakoblingsautomatik efter ca.	30 min
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Mål	156 x 102 x 98 mm
Tæthedsgrad	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)

1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er ufordelagtige (f.eks. direkte solstråler).

2) Vinkelnøjagtigheden mellem 45°-laserlinjen og 90°-laserlinjen er max. ±0,4 mm/m.

Vær opmærksom på dit måleværktøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **5** på typeskiltet.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

Låget til batterirummet åbnes **6** ved at trykke på låsen **7** og klappe låget til batterirummet op. Sæt batterierne i. Kontrollér at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Blinker batterilampen **8**, er batterierne svage. Måleværktøjet kan efter det første blink køre i endnu ca. 2 h.

Lyser batterilampen **8** konstant, kan målinger ikke mere gennemføres. Måleværktøjet kobler automatisk fra efter kort tid.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

- **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværtøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Vinkelnøjagtighed“, side 90).

Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** ved kort at trykke på start-stop-tasten **3** en gang. Måleværktøjet sender straks efter tændingen de tre laserlinjer 0°, 45° og 90° ud af udgangsåbningerne **1**, desuden lyser batterilampen **8** i 3 s.

- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Anden gang der trykkes på start-stop-tasten **3**, skifter måleværktøjet fra 3-linje-driften til 2-linje-driften: Der vises nu kun 0°- og 90°-laserlinjen.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke en 3. gang på start-stop-tasten **3**.

Deaktivering af frakoblingsautomatik

Måleværktøjet kobler automatisk fra efter 30 min.

Frakoblingsautomatikkenn deaktiveres ved at trykke på start-stop-tasten **3** i 3 s, når måleværktøjet tændes. Er frakoblingsautomatikken deaktiveret, blinker laserlinjerne kort efter tændingen.

- **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Den automatiske frakobling aktiveres ved at slukke for måleværktøjet og tænde for det igen med et kort tryk på start-stop-tasten **3**. Efter tændingen blinker laserlinjerne ikke.

Vinkelnøjagtighed

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Opstil derfor måleværktøjet så tæt op ad arbejdsfladen og fastgør det på en sådan måde, at undersiden er så parallelt som muligt i forhold til arbejdsfladen.

Udover eksterne påvirkninger kan også værktøjsspecifikke påvirkninger (som f.eks. styrt eller kraftige stød) føre til afvigelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

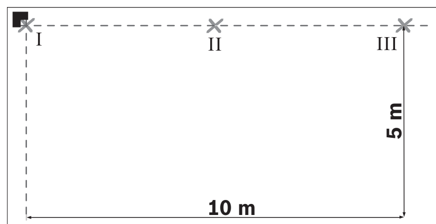
Vinkelnøjagtighed kontrolleres

TIl kontrollen har du brug for en fri flade på ca. 10 x 5 m på fast, lige undergrund.

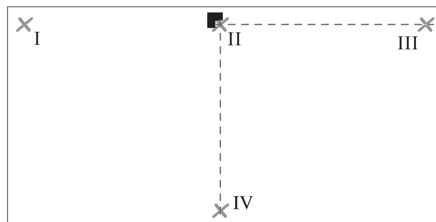
Overskrider måleværktøjet den max. afvigelse ved en af testerne, skal det repareres hos Bosch Service Center.

Vinkelnøjagtighed mellem 0°- og 90°-laserlinje kontrolleres

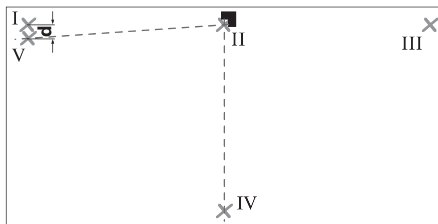
– Stil måleværktøjet i en af hjørnerne på målefladen. Tænd for måleværktøjet og indstil det, så 0°-laserlinjen forløber langs med den lange side på målefladen og 90°-laserlinjen langs med den korte side på målefladen.



– Markér laserlinjernes krydsningspunkt på gulvet (punkt I). Markér desuden midten på 0°-laserlinjen i 5 m afstand (punkt II) og i 10 m afstand (punkt III).



– Opstil måleværktøjet (uden at dreje det) i 5 m afstand, så laserlinjernes krydsningspunkt rammer det allerede markerede punkt II og 0°-laserlinjen forløber gennem punktet III.
Markér midten af 90°-laserlinjen i 5 m afstand (punkt IV).

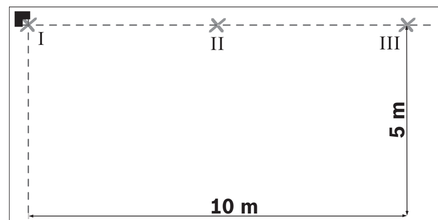


– Drej måleværktøjet således omkring 90°, at midten af 0°-laserlinjen forløber gennem punktet IV.
  Laserlinjernes krydsningspunkt skal blive ved med at ligge på punkt II.
– Markér midten af 90°-laserlinjen i 5 m afstand som punkt V helst i nærheden af punktet I.
– Afstanden **d** mellem de to punkter V og I er den faktiske afvigelse mellem 0°-laserlinjen og 90°-laserlinjen fra den højre vinkel.

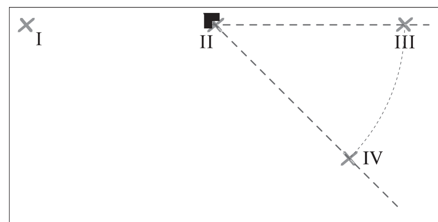
På målestrækningen 2 x 5 m = 10 m er den max. tilladte afvigelse:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Differencen **d** mellem punkterne I og V må som følge heraf max. være 2 mm.

Vinkelnøjagtighed mellem 0°- og 45°-laserlinje kontrolleres

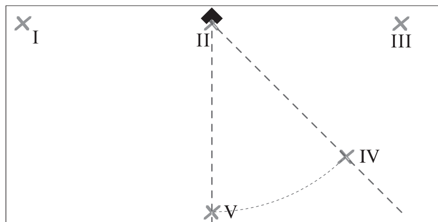
– Stil måleværktøjet i en af hjørnerne på målefladen. Tænd for måleværktøjet og indstil det, så 0°-laserlinjen forløber langs med den lange side på målefladen og 90°-laserlinjen langs med den korte side på målefladen.



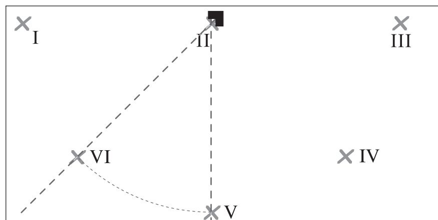
– Markér laserlinjernes krydsningspunkt på gulvet (punkt I). Markér desuden midten på 0°-laserlinjen i 5 m afstand (punkt II) og i 10 m afstand (punkt III).



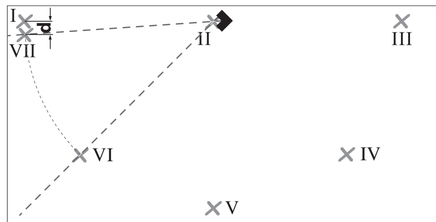
– Opstil måleværktøjet (uden at dreje det) i 5 m afstand, så laserlinjernes krydsningspunkt rammer det allerede markerede punkt II og 0°-laserlinjen forløber gennem punktet III.
  Markér 45°-laserlinjen i 5 m afstand (punkt IV).



– Drej måleværktøjet således omkring 45°, at midten af 0°-laserlinjen forløber gennem punktet IV.
  Laserlinjernes krydsningspunkt skal blive ved med at ligge på punkt II.
  Markér 45°-laserlinjen i 5 m afstand som punkt V.



– Drej måleværktøjet således omkring 45°, at midten af 0°-laserlinjen forløber gennem punktet V.
  Laserlinjernes krydsningspunkt skal blive ved med at ligge på punkt II.
  Markér 45°-laserlinjen i 5 m afstand som punkt VI.



– Drej måleværktøjet således omkring 45°, at midten af 0°-laserlinjen forløber gennem punktet VI.
  Laserlinjernes krydsningspunkt skal blive ved med at ligge på punkt II.
– Markér midten af 45°-laserlinjen i 5 m afstand som punkt VII helst i nærheden af punktet I.
– Afstanden **d** mellem de to punkter VII og I er den faktiske afvigelse mellem 0°-laserlinjen og 45°-laserlinjen.

På målestrækningen 4 x 5 m = 20 m er den max. tilladte afvigelse:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Differencen **d** mellem punkterne I og VII må som følge heraf max. være 8 mm.
* Værdien ±0,4 mm/m beregnes på basis af vinkelnøjagtigheden ±0,2 mm/m plus en mulig usikkerhed ved at dreje 0,2 mm/m.

Arbejdsvejledning

- **Stil altid måleværktøjet lige på gulvet hhv. fastgør det lige på væggen.** Vinklen er ved ulige opstilling hhv. fastgørelse mindre end 45° hhv. 90°.
- **Anvend altid kun midten af laserlinjen til at markere.** Laserlinjens bredde ændrer sig med afstanden.
- **Brug aldrig laserlinjerne, der kaster det på gulvet stående måleværktøj mod væggen, til at indstille med.** Måleværktøjet er ikke selvnivellerende, linjen på væggen er derfor forvrænget.
- **Referencepunktet til indstilling af fliser er laserlinjernes snitpunkt P direkte foran måleværktøjet. En vinkel overføres ved at dreje måleværktøjet i dette snitpunkt, se Fig. F.**
- **Anbring kun måleværktøjet på en ren indstillingsplade 10.** Har indstillingspladen en ujævn, snavset overflade, kan måleværktøjet ikke stå lige, desuden forfalskes måleresultatet.

Arbejde med indstillingspladen (se Fig. D–E)

Vha. indstillingspladen **10** kan måleværktøjet også opstilles lige på et ujævnt eller løst gulv.

Indstillingspladen **10** kan også anvendes som vægholder for måleværktøjet. Fastgør indstillingspladen sikkert, så den ikke kan glide på en væg eller en skrå flade (f. eks. med skruer) (almindelige). Brug et vaterpas til at anbringe indstillingspladen lige på fladen.

Positionér måleværktøjet på indstillingspladen: Anbring måleværktøjet vha. magneterne **4** på undersiden af indstillingspladen **10**. Linjenettet på oversiden af indstillingspladen hjælper ved at positionere måleværktøjet nøjagtigt. Til overførsel af 90°- hhv. 45°-vinkler anbringes indstillingspladen op ad en referencekant eller et murforspring og opstil måleværktøjet som vist på oversiden af indstillingspladen.

Arbejde med laser-måltavle/loftmåleplade (se Fig. A)

Laser-måltavlen **9** eller loftmålepladen **14** gør det nemmere at se laserstrålen under ugunstige betingelser og ved store afstande.

Den reflekterende halvdel af laser-måltavlen **9** gør det nemmere at se laserlinjen, gennem den gennemsigtige halvdel kan laserlinjen også ses fra bagsiden af laser-måltavlen.

Loftmålepladen **14** (tilbehør) kan også anvendes til at vise laserlinjerne. Lige som laser-måltavlen råder den over en reflekterende og en gennemsigtig halvdel.

Specielle laserbriller (tilbehør)

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens røde lys noget lysere for øjet.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Eksempler på arbejde

Kontrol af lige vinkler (se Fig. A)

Opstil måleværktøjet i et hjørne i rummet og positionér det på en sådan måde, at 0°-laserlinjen forløber parallelt med referencelinjen (f. eks. væg). Mål afstanden mellem laserlinje og referencelinje direkte på måleværktøjet og i en så stor afstand som mulig fra måleværktøjet. Indstil måleværktøjet på en sådan måde, at begge afstande er lige store.

Mål herefter i mindst to forskellige punkter afstandene mellem 90°-laserlinjen og væggen. Hvis afstandene på 90°-laserlinjen er lige store, står væggene i en lige vinkel.

Udlægning af kvadratisk flisemønster (se Fig. B)

Stil måleværktøjet i et hjørne, så 0°-laserlinjen forløber parallelt med en væg. Udlæg den første kvadratiske flise ved snitpunktet ved 0°- og 90°-laserlinjen.

Udlægning i dialogt mønster (se Fig. C)

Indstil måleværktøjet på en sådan måde, at 45°-laserlinjen markerer den diagonale flisefuge.

Køkkenvæg flises (se Fig. D)

Find først frem til den højde, i hvilken den første fliserække skal starte. Fastgør måleværktøjet med indstillingspladen **10** lodret på væggen, så 90°-laserlinjen viser den nederste kant på den første fliserække.

Flis fra kant (se Fig. E)

Stil måleværktøjet på indstillingspladen **10** op ad kanten, således, at en sidevendt udsparing **11** på indstillingspladen ligger direkte op ad kanten. 0°-laserlinjen bør forløbe parallelt med en kant. 90°-laserlinjen markerer nu den nederste fliserække.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i den medleverede beskyttelsestaske.

Renhold måleværtøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fnug.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Send altid måleværktøjet til reparation i beskyttelsestasken **12**.

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også under:
www.bosch-pt.com
Bosch kundeservice-team vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. køb, anvendelse og indstilling af produkter og tilbehør.

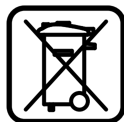
Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tel. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande:



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!
Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier:

Gamle akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuer/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun i EU-lande:
Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuer/batterier genbruges.

Ret til ændringer forbeholdes.

Säkerhetsanvisningar

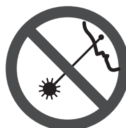


Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. TA VÄL VARA PÅ SÄKERHETSANVISNINGARNA.

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 2.**

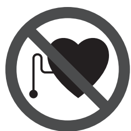


- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar mätverktyget i bruk.**



Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen. Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt IEC 60825-1. Risk finns att strålen bländar personer.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.



Håll inte mätverktyget och inte heller takmätplattan 14 nära en pacemaker. Magneterna **4** på undre sidan av mätverktyget och magneten på takmätplattan alstrar ett fält som kan störa pacemakerns funktion.

- **Håll mätverktyget och takmätplattan 14 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna **4** på undersidan av mätverktyget och magneten på takmätplattan kan ge upphov till förluster av data.

Funktionsbeskrivning

Fäll upp sidan med illustration av mätverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av räta vinklar och uppriktning av stenplattor i vinklar om 45° och 90°.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

1 Utloppsöppning för laserstrålning
2 Laservarningsskylt
3 På-Av-knapp
4 Magneter
5 Serienummer
6 Batterifackets lock
7 Spärr på batterifackets lock
8 Batteriindikering
9 Lasermåltavla
10 Riktplatta
11 Urtag på riktplattan
12 Skyddsfodral
13 Lasersiktglasögon*
14 Takmätplatta*

***I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.**

Tekniska data

Laser för plattläggning	**GTL 3 Professional**
Produktnummer	3 601 K15 200
Arbetsområde (med lasermåltavla eller med takmätplatta)	20 m[1)]
Vinkelnoggrannhet	±0,2 mm/m[2)]
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterier	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Drifttid – med 2 laserlinjer – med 3 laserlinjer	 18 h 12 h
Automatisk frånkoppling efter ca	30 min
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Mått	156 x 102 x 98 mm
Kapslingsklass	IP 54 (damm- och spolsäker)

1) Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solbelysning).

2) Vinkelnoggrannheten mellan 45°-laserlinjen och 90°-laserlinjen är bättre än ±0,4 mm/m.

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

Seriennumret **5** på typskylten identiferar mätverktyget entydigt.

Montage

Insättning/byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

För att öppna batterifackets lock **6** tryck på spärren **7** och fäll upp locket. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

Om batteriindikatorn **8** blinkar är batterierna svaga. Mätverktyget kan efter första blinket användas ännu ca 2 timmar.

Om batteriindikatorn **8** lyser permanent kan inga mätningar längre utföras. Mätverktyget kopplar automatiskt från efter en kort tid.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Drift

Driftstart

- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsätter (se ”Vinkelnoggrannhet”, sidan 100).

In- och urkoppling

Koppla på mätverktyget med en kort tryckning på På-Av-knappen **3**. Mätverktyget sänder genast efter inkopplingen de tre laserstrålarna 0°, 45° och 90° genom öppningarna **1**. Dessutom tänds batteriindikatorn **8** i 3 s.

- **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Tryck ytterligare en gång på På-Av-knappen **3** för att ändra mätverktygets funktion från visning av 3-linjer till visning av 2-linjer: Nu visas endast laserlinjerna 0° och 90°.

Koppla från mätverktyget med en tredje tryckning på På-Av-knappen **3**.

Avaktivering av frånkopplingsautomatiken

Mätverktyget kopplar automatiskt från efter 30 minuters användning.

Avaktivera frånkopplingsautomatiken genom att vid påkopplingen av mätverktyg hålla På-Av-knappen **3** intryckt i 3 s. Som ett tecken på att frånslagsautomatiken är avaktiverad blinkar laserlinjerna en kort stund efter påkopplingen.

- **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

Aktivera frånkopplingsautomatiken genom att koppla från mätverktyget och sedan koppla på mätverktyget med en kort tryckning på På-Av-knappen **3**. Efter påkopplingen blinkar inte laserlinjerna.

Vinkelnoggrannhet

Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlänka laserstrålen.

Ställ därför mätverktyget så nära arbetsytan som möjligt och fäst mätverktyget med undersidan parallell med arbetsytan.

Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t.ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

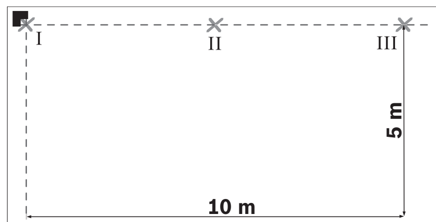
Kontroll av vinkelnoggrannheten

För kontrollen behövs en fri yta på ca 10 x 5 m på ett stabilt och plant underlag.

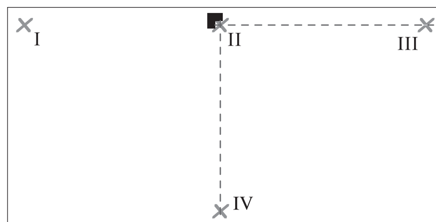
Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

Kontroll av vinkelnoggrannheten mellan laserlinjerna 0° och 90°

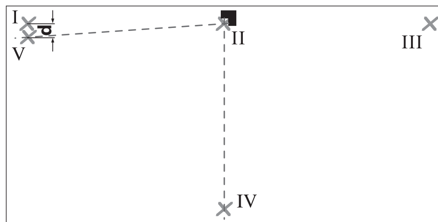
– Placera mätverktyget ett hörn av mätytan. Koppla på mätverktyget och rikta in det så att 0°-laserlinjen följer den långa sidan av mätytan och 90°-laserlinjen den korta sidan av mätytan.



– Märk upp laserlinjernas skärningspunkt på underlaget (punkt I). Märk dessutom upp 0°-laserlinjen på 5 m avstånd (punkt II) och på 10 m avstånd (punkt III).



– Placera mätverktyget (utan att vrida det) på avståndet 5 m så att laserlinjernas skärningspunkt överensstämmer med den uppmärkta punkten II och 0°-laserlinjen löper genom punkt III.
Märk upp 90°-laserlinjen på 5 m avstånd (punkt IV).

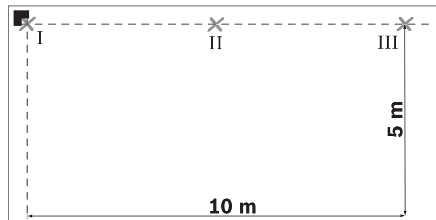


– Vrid mätverktyget 90° så att 0°-laserlinjen löper genom punkt IV.
  Då ska laserlinjernas skärningspunkt överensstämma med punkt II.
– Märk upp 90°-laserlinjen på 5 m avstånd som punkt V så nära punkt I som möjligt.
– Differensen **d** mellan de båda punkterna V och I är 0°-laserlinjens och 90°-laserlinjens faktiska avvikelse från en rät vinkel.

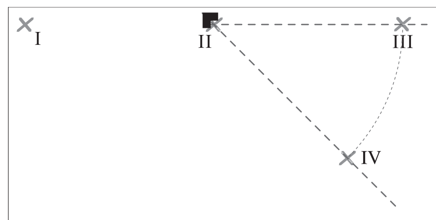
På mätsträckan som är 2 x 5 m = 10 m får avvikelsen uppgå till högst:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Differensen **d** mellan punkterna I och V får vara högst 2 mm.

Kontroll av vinkelnoggrannheten mellan laserlinjerna 0° och 45°

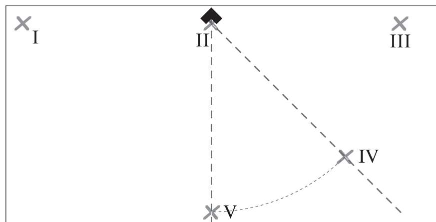
– Placera mätverktyget ett hörn av mätytan. Koppla på mätverktyget och rikta in det så att 0°-laserlinjen följer den långa sidan av mätytan och 90°-laserlinjen den korta sidan av mätytan.



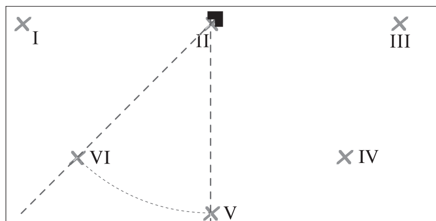
– Märk upp laserlinjernas skärningspunkt på underlaget (punkt I). Märk dessutom upp 0°-laserlinjen på 5 m avstånd (punkt II) och på 10 m avstånd (punkt III).



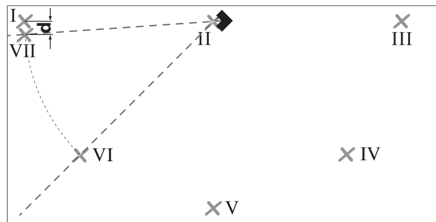
– Placera mätverktyget (utan att vrida det) på avståndet 5 m så att laserlinjernas skärningspunkt överensstämmer med den uppmärkta punkten II och 0°-laserlinjen löper genom punkt III.
  Märk upp 45°-laserlinjen på 5 m avstånd (punkt IV).



– Vrid mätverktyget 45° så att 0°-laserlinjen löper genom punkt IV.
  Då ska laserlinjernas skärningspunkt överensstämma med punkt II.
  Märk upp 45°-laserlinjen på 5 m avstånd som punkt V.



– Vrid mätverktyget 45° så att 0°-laserlinjen löper genom punkt V.
  Då ska laserlinjernas skärningspunkt överensstämma med punkt II.
  Märk upp 45°-laserlinjen på 5 m avstånd som punkt VI.



– Vrid mätverktyget 45° så att 0°-laserlinjen löper genom punkt VI.
  Då ska laserlinjernas skärningspunkt överensstämma med punkt II.
– Märk upp 45°-laserlinjen på 5 m avstånd som punkt VII så nära punkt I som möjligt.
– Differensen **d** mellan de båda punkterna VII och I är 0°-laserlinjens och 45°-laserlinjens faktiska avvikelse.

På mätsträckan som är 4 x 5 m = 20 m får avvikelsen uppgå till högst:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Differensen **d** mellan punkterna I och VII får vara högst 8 mm.
* Värdet ±0,4 mm/m består av vinkelnoggrannheten ±0,2 mm/m och ett tillägg på 0,2 mm/m för osäkerheten vid vridningen.

Arbetsanvisningar

- **Placera alltid mätverktyget plant på underlaget eller fäst det plant på en vägg.** Om mätverktyget placeras ojämnt blir vinkeln mindre än 45° resp. 90°.
- **Använd alltid laserlinjens centrum för märkning.** Laserpunktens bredd förändras i relation till avståndet.
- **Använd aldrig en sådan laserlinje som ett mätverktyg på golvet visar på väggen för uppriktning.** Mätverktyget är inte självnivellerande och därför är linjen på väggen förvrängd.
- **Referenspunkten vid uppriktning av plattor är skärningspunkten P mellan laserlinjer direkt från mätverktyget. För överföring av en vinkel måste mätverktyget vridas vid skärningspunkten, se bild F.**
- **Ställ mätverktyget på en ren riktplatta 10.** Mätverktyget står inte jämnt på en riktplatta om plattans yta är ojämn eller förorenad och kan därför ge felaktiga mätresultat.

Användning med riktplatta (se bilder D–E)

Med hjälp av en riktplatta **10** kan mätverktyget ställas plant på ett ojämnt eller löst underlag.

Riktplattan **10** är också lämplig som väggfäste för mätverktyget. Montera riktplattan stadigt så att den inte kan förskjutas på en vägg eller på en lutande yta t. ex. med vanliga skruvar. Använd ett vattenpass för att ställa in riktplattan plant på ytan.

Placera mätverktyget i rätt läge på riktplattan: Fäst mätverktyget med magneterna **4** på väggfästet **10**. Linjenätet på riktplattans övre yta underlättar en noggrann positionering av mätverktyget. Placera riktplattan vid en referenskant eller ett murutsprång för överföring av 90°- resp. 45°-vinklar och ställ in mätverktyget såsom övre sidan av riktplattan visar.

Användning av lasermåltavla/takmätplatta (se bild A)

Lasermåltavlan **9** eller takmätplattan **14** förbättrar laserstrålens synlighet när förhållandena är svåra eller avstånden är stora.

Den reflekterande halva delen av lasermåltavlan **9** förbättrar laserlinjens synlighet. Laserlinjen är också synlig bakom lasermåltavlan genom den transparenta delen.

Takmätplattan **14** (tillbehör) kan även användas för visning av laserlinjerna. Liksom lasermåltavlan är den ena halvan av takmätplattan reflekterande och den andra transparent.

Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar laserns röda ljus klarare.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Användningsexempel

Kontroll av räta vinklar (se bild A)

Placera mätverktyget i ett hörn av rummet och ställ in det så att 0°-laserlinjen är parallell med en referenslinje (t. ex. en vägg). Mät avståndet mellan laserlinjen och referenslinjen direkt vid mätverktyget och på så långt avstånd från mätverktyget som möjligt. Rikta in mätverktyget så att båda avstånden är lika stora.

Mät sedan på minst två olika ställen avståndet mellan 90°-laserlinjen och väggen. Om avstånden till 90°-laserlinjen är lika så är väggarna i rät vinkel.

Plattläggning med kvadratiskt mönster (se bild B)

Placera mätverktyget i ett hörn så att 0°-laserlinjen är parallell med en vägg. Lägg den första kvadratiska plattan i skärningspunkten mellan 0°- och 90°-laserlinjen.

Plattläggning i diagonalmönster (se bild C)

Placera mätverktyget så att 45°-laserlinjen märker ut plattornas fogar.

Läggning av kakelrad i kök (se bild D)

Ta reda på den höjd där den första kakelraden börjar. Fäst mätverktyget på riktplattan **10** lodrätt på väggen så att 90°-laserlinjen visar undre kanten av den första kakelraden.

Utgående från kakelkant (se bild E)

Placera mätverktyget på riktplattan **10** vid kanten och så att ett av riktplattans sidouttag **11** ligger direkt an mot kanten. Då bör 0°-laserlinjen löpa parallellt med en kant. Undre kakelraden markeras av 90°-laserlinjen.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i det skyddsfodral som medlevererats.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

Om i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

För reparation ska mätverktyget skickas in i skyddsfodralet **12**.

Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:
www.bosch-pt.com
Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

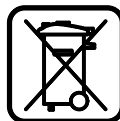
Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushållsavfall!
Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Sekundär-/primärbatterier:

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållsavfall och inte heller i eld eller vatten. Batterierna ska samlas för återvinning eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder:
Defekta eller förbrukade batterier måste enligt direktivet 91/157/EEG omhändertas för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Sikkerhetsinformasjon

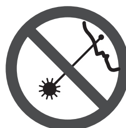


Les alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselskilt på måleverktøyet uleselig. TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

- **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**
- **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på bildet av måleverktøyet på bildesiden er dette merket med nummer 2).**

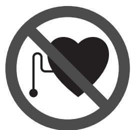


- **Lim et skilt på norsk over det engelske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.**



Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen. Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. IEC 60825-1. Du kan da blende personer.

- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laser-brillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.



Ikke bruk måleverktøyet og takmåleplaten 14 i nærheten av pacemakere. Med magnetene **4** på undersiden av måleverktøyet og magnetene på tak-måleplaten opprettes et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- **Hold måleverktøyet og tak-måleplaten 14 unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Med virkningen til magnetene **4** på undersiden av måleverktøyet og til magnetene på tak-måleplaten kan det oppstå irreversible datatap.

Funksjonsbeskrivelse

Brett ut utbrettssiden med bildet av måleverktøyet, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av rette vinkler og til oppretting av fliser i en vinkel på 45° og 90°.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Utgang laserstråle
2 Laser-advarselsskilt
3 På-/av-tast
4 Magneter
5 Serienummer
6 Deksel til batterirom
7 Låsing av batteriromdekselet
8 Batteri-indikator
9 Laser-måltavle
10 Opprettingsplate
11 Utsparing på opprettingsplaten
12 Beskyttelsesveske
13 Laserbriller*
14 Takmåleplate*

***Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Fliselaser	GTL 3 Professional
Produktnummer	3 601 K15 200
Arbeidsområde (med laser-måltavle eller takplate)	20 m[1)]
Vinkelnøyaktighet	±0,2 mm/m[2)]
Driftstemperatur	–10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	–20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batterier	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Driftsvarighet – med 2 laserlinjer – med 3 laserlinjer	 18 h 12 h
Automatisk utkopling etter ca.	30 min
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Mål	156 x 102 x 98 mm
Beskyttelsestype	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)

1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f. eks. direkte sol).

2) Vinkelnøyaktigheten mellom 45°-laserlinjen og 90°-laserlinjen er maks. ±0,4 mm/m.

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **5** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

Til åpning av batteriromdekselet **6** trykker du låsen **7** i pilretning og slår opp batteriromdekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Hvis batteri-indikatoren **8** blinker svakt er batteriene svake. Måleverktøyet kan etter første blinking fremdeles brukes i ca. 2 h.

Når batteri-indikatoren **8** lyser kontinuerlig, kan det ikke lenger utføres målinger. Måleverktøyet kobles automatisk ut etter kort tid.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f.eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- **Unngå heftige støt eller fall.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Vinkelnøyaktighet», side. 110).

Inn-/utkobling

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du en gang kort på på-/av-tasten **3**. Rett etter innkoplingen sender måleverktøyet tre laserlinjer 0°, 45° og 90° ut av utgangsåpningene **1**, dessuten lyser batteri-indikatoren **8** i 3 s.

- **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.**

Ved andre trykking på på-/av-tasten **3** kopler måleverktøyet om fra 3-linje-drift til 2-linje-drift: Det vises kun 0°- og 90°-laserlinjen.

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du en tredje gang på på-/av-tasten **3**.

Deaktivering av automatisk utkopling

Måleverktøyet kobles automatisk ut etter 30 min. drift.

Til deaktivering av den automatiske utkoplingen trykker du ved innkopling av måleverktøyet i 3 s på på-/av-tasten **3**. Hvis den automatiske utkoplingen er deaktivert, blinker laserlinjene kort til bekreftelse etter innkoplingen.

- **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Til aktivering av den automatiske utkoplingen, kopler du måleverktøyet av og på igjen med en kort trykking på på-/av-tasten **3**. Etter innkopling blinker laserlinjene ikke.

Vinkelnøyaktighet

Presisjonsinnflytelser

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskilt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.

Sett derfor måleverktøyet på så nær arbeidsflaten som mulig og fest det med undersiden helst parallelt mot arbeidsflaten.

Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser (som f. eks. fall eller heftige støt) føre til avvik. Kontroller derfor alltid måleverktøyets presisjon før hver arbeidsstart.

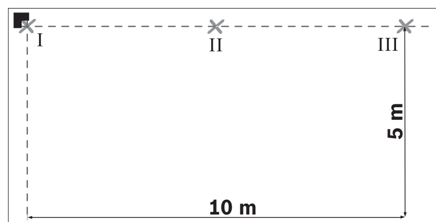
Kontroll av vinkelnøyaktigheten

Til kontrollen trenger du en fri flate på ca. 10 x 5 m på en fast, plan undergrunn.

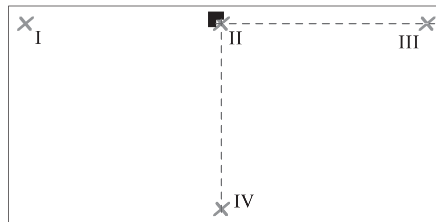
Hvis måleverktøyet ved en av kontrollene overskrider det maksimale avviket, må det repareres av Bosch-kundeservice.

Kontroll av vinkelnøyaktighet mellom 0°- og 90°-laserlinje

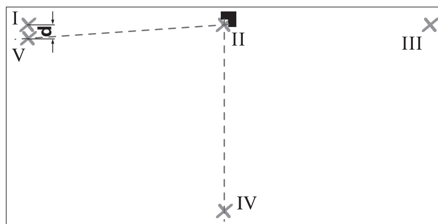
– Sett måleverktøyet i et av hjørnene på måleflaten. Slå på måleverktøyet og rett det slik opp at 0°-laserlinjen går langs den lange siden på måleflaten og 90°-laserlinjen går langs den korte siden på måleflaten.



– Avmerk krysspunktene til laserlinjene på bakken (punkt I). Avmerk dessuten midten på 0°-laserlinjen i 5 m avstand (punkt II) og i 10 m avstand (punkt III).



– Sett måleverktøyet (uten å snu det) slik på i 5 m avstand at krysningspunktet til laserlinjene treffer på det allerede avmerkede punktet II og 0°-laserlinjen går gjennom punkt III.
Avmerk midten på 90°-laserlinjen i 5 m avstand (punkt IV).

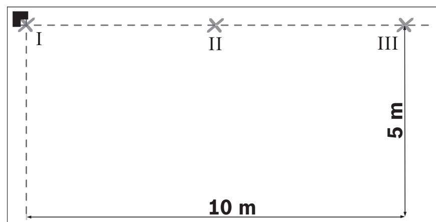


– Drei måleverktøyet slik 90°, at midten på 0°-laserlinjen går gjennom punkt IV. Krysningspunktet til laserlinjene må fortsatt være på punkt II.
– Avmerk midten på 90°-laserlinjen i 5 m avstand som punkt V så nærme punkt I som mulig.
– Differansen **d** mellom de to punktene V og I tilsvarer det virkelige avviket til 0°-laserlinjen og 90°-laserlinjen fra rett vinkel.

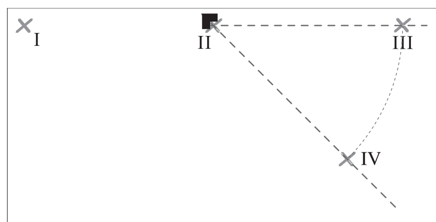
På målestrekningen 2 x 5 m = 10 m er det maksimale tillatte avviket:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Differansen **d** mellom punktene I og V kan være maksimalt 2 mm.

Kontroll av vinkelnøyaktighet mellom 0°- og 45°-laserlinje

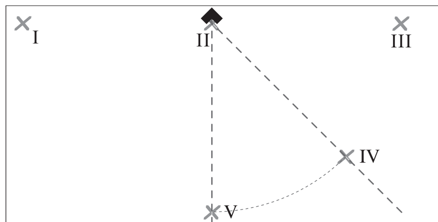
– Sett måleverktøyet i et av hjørnene på måleflaten. Slå på måleverktøyet og rett det slik opp at 0°-laserlinjen går langs den lange siden på måleflaten og 90°-laserlinjen går langs den korte siden på måleflaten.



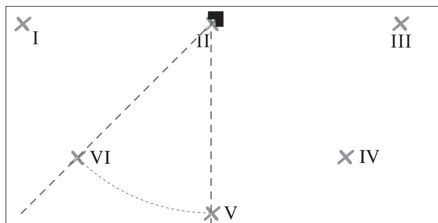
– Avmerk krysspunktene til laserlinjene på bakken (punkt I). Avmerk dessuten midten på 0°-laserlinjen i 5 m avstand (punkt II) og i 10 m avstand (punkt III).



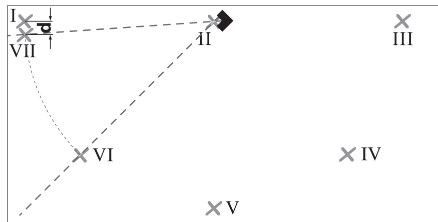
– Sett måleverktøyet (uten å snu det) slik på i 5 m avstand at krysningspunktet til laserlinjene treffer på det allerede avmerkede punktet II og 0°-laserlinjen går gjennom punkt III.
Avmerk 45°-laserlinjen i 5 m avstand (punkt IV).



– Drei måleverktøyet slik 45°, at midten på 0°-laserlinjen går gjennom punkt IV. Krysningspunktet til laserlinjene må fortsatt være på punkt II.
  Avmerk 45°-laserlinjen i 5 m avstand som punkt V.



– Drei måleverktøyet slik 45°, at midten på 0°-laserlinjen går gjennom punkt V. Krysningspunktet til laserlinjene må fortsatt være på punkt II.
  Avmerk 45°-laserlinjen i 5 m avstand som punkt VI.



– Drei måleverktøyet slik 45°, at midten på 0°-laserlinjen går gjennom punkt VI. Krysningspunktet til laserlinjene må fortsatt være på punkt II.
– Avmerk midten på 45°-laserlinjen i 5 m avstand som punkt VII så nærme punkt I som mulig.
– Differansen **d** mellom de to punktene VII og I tilsvarer det virkelige avviket til 0°-laserlinjen og 45°-laserlinjen.

På målestrekningen 4 x 5 m = 20 m er det maksimale tillatte avviket.
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Differansen **d** mellom punktene I og VII kan være maksimalt 8 mm.
* Verdien ±0,4 mm/m oppstår av vinkelnøyaktigheten ±0,2 mm/m pluss en mulig usikkerhet ved dreining på 0,2 mm/m.

Arbeidshenvisninger

- **Sett måleverktøyet alltid plant på bakken hhv. fest det plant på veggen.** Ved ujevn oppstilling hhv. festing er vinkelen mindre enn 45° hhv. 90°.
- **Bruk alltid kun midten på laserlinjen til markering.** Bredden til laserlinjen endres med avstanden.
- **Bruk aldri laserlinjene til oppretting som måleverktøyet på bakken sender mot veggen.** Måleverktøyet er ikke selvnivellerende, linjen på veggen er derfor ikke nøyaktig.
- **Referansepunktet til oppretting av fliser er snittpunktet P til laserlinjene rett foran måleverktøyet. Til overføring av en vinkel må måleverktøyet dreies på dette snittpunktet, se bilde F.**
- **Sett måleverktøyet kun på en ren opprettingsplate 10.** En ujevn, tilsmusset overflate på opprettingsplaten fører til at måleverktøyet ikke står plant og kan forfalske måleresultatene.

Arbeid med opprettingsplaten (se bildene D – E)

Ved hjelp av opprettingsplaten **10** kan du plassere måleverktøyet plant også på ujevn eller løs bakke.

Opprettingsplaten **10** er også egnet som veggholder for måleverktøyet. Fest opprettingsplaten sikkert mot skliing på en vegg eller en skrå flate, f. eks. med skruer (vanlige). Bruk et vater, for å plassere opprettingsplaten plant på flaten.

Plassering av måleverktøyet på opprettingsplaten: Sett måleverktøyet med magnetene **4** på undersiden på opprettingsplaten **10**. Linjenettet på oversiden av opprettingsplaten er til hjelp til en nøyaktig plassering av måleverktøyet. Til overføring av 90°- hhv. 45°-vinkler legger du opprettingsplaten langs en referansekant eller på en murkant og setter måleverktøyet slik på som vist på oversiden av opprettingsplaten.

Arbeid med laser-måltavlen/takmåleplaten (se bilde A)

Laser-måltavlen **9** eller takmåleplaten **14** forbedrer laserstrålens synlighet ved ugunstige vilkår og store avstander.

Den reflekterende halvdelen til laser-måltavlen **9** forbedrer laserlinjens synlighet, med den transparente halvdelen er laserlinjen også synlig fra baksiden på laser-måltavlen.

Takmåleplaten **14** (tilbehør) kan også brukes til anvisning av laserlinjer. Som laser-måltavlen har den en reflekterende og en transparent halvdel.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises det røde lyset til laseren lysere for øyet.

- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laser-brillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Arbeidseksempler

Kontroll av rett vinkel (se bilde A)

Sett måleverktøyet i et hjørne i rommet og plasser det slik at 0°-laserlinjen går parallelt til referanselinjen (f. eks. veggen). Mål avstanden mellom laserlinje og referanselinje direkte på måleverktøyet og i en så stor avstand fra måleverktøyet som mulig. Rett måleverktøyet opp slik at begge avstandene er like store.

Mål deretter på minst to forskjellige punkter avstandene mellom 90°-laserlinjen og veggen. Hvis avstandene på 90°-laselinjen er like, står veggene i rett vinkel.

Legging med kvadratisk flisemønster (se bilde B)

Sett måleverktøyet i et hjørne, slik at 0°-laserlinjen går parallelt til veggen. Legg den første kvadratiske flisen på snittpunktet til 0°- og 90°-laserlinjen.

Legging i diagonalmønster (se bilde C)

Plasser måleverktøyet slik at 45°-laserlinjen markerer den diagonale flisefugen.

Flislegging kjøkkenvegger (se bilde D)

Finn først ut høyden den første flisrekken skal begynne i. Fest måleverktøyet med opprettingsplaten **10** loddrett på veggen, slik at 90°-laserlinjen viser nedre kant på første flisrekke.

Flislegging fra kant (se bilde E)

Sett måleverktøyet på opprettingsplaten **10** mot kanten, slik at en side-utsparing **11** på opprettingsplaten ligger direkte mot kanten. 0°-laserlinjen skal gå parallelt til en kant. 90°-laserlinjen markerer nå nedre flisrekke.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert beskyttelsesvesken.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til laseren med jevne mellomrom og pass på loing.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Send måleverktøyet inn til reparasjon i beskyttelsesvesken **12**.

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjoner om reservedeler finner du også under:
www.bosch-pt.com
Bosch-kunderådgiver-teamet er gjerne til hjelp ved spørsmål om kjøp, bruk og innstilling av produkter og tilbehør.

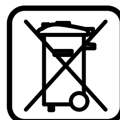
Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tel: + 47 (6487) 89 50
Faks: + 47 (6487) 89 55

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!
Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Batterier/oppladbare batterier:

Ikke kast batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land:
Defekte eller oppbrukte batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.

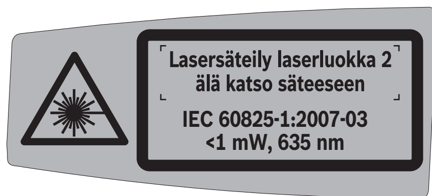
Rett til endringer forbeholdes.

Turvallisuusohjeita

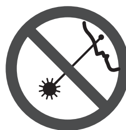


Kaikki ohjeet täytyy lukea, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**
- **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna englanninkielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivun mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 2).**

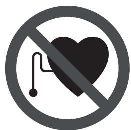


- **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluvan, oman kielesi tarra alkuperäisen englanninkielisen kilven päälle.**



Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen. Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä IEC 60825-1 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista ihmisiä.

- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittauslaitetta ilman valvontaa.** He voivat sokaista ihmisiä.



Älä käytä mittaustyökalua tai siihen kuuluvaa kattomittauslaattaa 14 sydämentahdistimien lähellä. Kattomittauslaatan pohjassa olevan magneetin **4** johdosta syntyy kenttä, joka voi häiritä sydämentahdistimia.

- **Pidä mittaustyökalu ja siihen kuuluva kattomittauslaatta 14 poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Mittaustyökalun pohjassa sekä kattomittauslaatassa sijaitsevat magneetit **4** saattavat aikaansaada pysyvän tietohäviön.

Toimintaselostus

Käännä auki taittosivu, jossa on mittauslaitteen kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu suorien kulmien mittaukseen ja tarkistukseen sekä laattojen suuntaukseen 45° ja 90° kulmassa.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Lasersäteen ulostuloaukko
2 Laser-varoituskilpi
3 Käynnistyspainike
4 Magneetit
5 Sarjanumero
6 Paristokotelon kansi
7 Paristokotelon kannen lukitus
8 Paristokunnon osoitus
9 Laser-kohdetaulu
10 Suuntauslevy
11 Suuntauslevyssä oleva aukko
12 Suojalaukku
13 Lasertarkkailulasit*
14 Kattomittauslaatta*

***Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.**

Tekniset tiedot

Laattalaser	**GTL 3 Professional**
Tuotenumero	3 601 K15 200
Työalue (laserkohdetaululla tai kattomittauslaatalla)	20 m[1)]
Kulmatarkkuus	±0,2 mm/m[2)]
Käyttölämpötila	–10 °C ... +50 °C
Varastointilämpötila	–20 °C ... +70 °C
Ilma suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
C_6	1
Paristot	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Käyttöaika – kahdella laserlinjalla – kolmella laserlinjalla	 18 h 12 h
Poiskytkentäautomatiikka n.	30 min
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Mitat	156 x 102 x 98 mm
Kotelointi	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)

1) Työalue saattaa pienentyä epäsuotuisten ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

2) Kulmatarkkuus 45°-laserlinjan ja 90°-laserlinjan välillä on korkeintaan ±0,4 mm/m.

Ota huomioon mittauslaitteesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittauslaitteiden kauppanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **5** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Avaa paristokotelon kansi **6** painamalla lukitusta **7** ja kääntämällä kansi auki. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

Jos pariston merkkivalo **8** vilkkuu, ovat paristot heikkoja. Mittaustyökalua voidaan ensimmäisen vilkkumisen jälkeen käyttää vielä n. 2 tuntia.

Jos pariston merkkivalo **8** palaa pysyvästi, ei mittauksia enää voida suorittaa. Mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä lyhyen ajan kuluttua.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- **Suojaa mittauslaite kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso ”Kulmatarkkuus” sivu 120).

Käynnistys ja pysäytys

Käynnistä mittatyökalu painamalla käynnistyspainiketta **3** kerran lyhyesti. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyksen jälkeen kolme laserlinjaa 0°, 45° ja 90° ulostuloaukoista **1**, lisäksi pariston merkkivalo **8** palaa 3 s.

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Jos käynnistyspainiketta **3** painetaan toisen kerran, mittaustyökalu kytkee 3-linjakäytöstä 2-linjakäyttöön: Nyt näkyvät enää 0°- ja 90°-laserlinjat.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistysnäppäintä **3** kolmannen kerran.

Poiskytkentäautomatiikan poiskytkentä

Mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 30 min käyttöajan kuluttua.

Kytke pois poiskytkentäautomatiikka painamalla käynnistysnäppäintä **3** 3 sekuntia mittaustyökalua käynnistettäessä. Poiskytkentäautomatiikan ollessa poiskytkettynä laserlinjat vilkkuvat lyhyesti käynnistyksen jälkeen vahvistuksena.

- **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Kytke poiskytkentäautomatiikka käyttöön sammuttamalla mittaustyökalu ja käynnistämällä se uudelleen painamalla käynnistysnäppäintä **3** lyhyesti. Käynnistyksen jälkeen laserlinjat eivät vilku.

Kulmatarkkuus

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Erityisesti lattialta ylöspäin esiintyvät lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.

Aseta mittaustyökalu mahdollisimman lähelle työpintaan ja kiinnitä se niin, että sen pohja on mahdollisimman samansuuntainen työpinnan kanssa.

Ulkoisten vaikutusten lisäksi voivat myös laitteisto-ominaiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

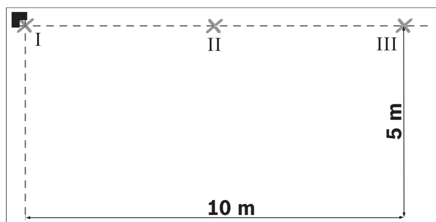
Kulmatarkkuuden tarkistus

Tarkistusta varten tarvitset n. 10 x 5 m vapaan pinnan tukevalla ja tasaisella alustalla.

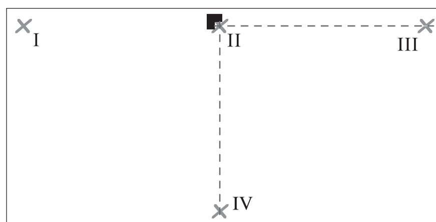
Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain tarkistuksessa, tulee se korjauttaa Bosch-korjaamossa.

Laserlinjojen 0° ja 90° välisen kulmatarkkuuden tarkistus

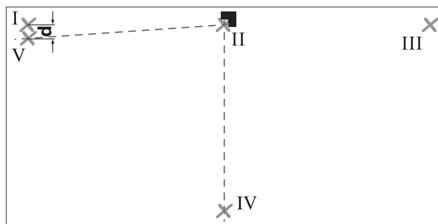
– Aseta mittaustyökalu mittauspinnan yhteen kulmaan. Käynnistä mittaustyökalu ja suuntaa se niin, että 0°-laserlinja kulkee mittauspinnan pitkää sivua pitkin ja 90°-laserlinja mittauspinnan lyhyttä sivua pitkin.



– Merkitse laserlinjojen risteyspiste lattiassa (piste I). Merkitse lisäksi 0°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä (piste II) ja 10 m etäisyydellä (piste III).



– Aseta mittaustyökalu (kiertämättä sitä) 5 m etäisyydelle niin, että laserlinjojen risteyspiste osuu jo merkittyyn pisteeseen II ja 0°-laserlinja kulkee pisteen III läpi. Merkitse 90°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä (piste IV).

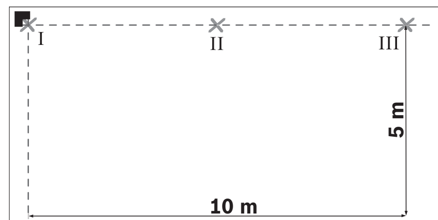


– Kierrä mittaustyökalu 90° niin, että 0°-laserlinjan keskipiste kulkee pisteen IV läpi.
  Laserlinjojen risteyspisteen tulee edelleen olla pisteessä II.
– Merkitse 90°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä pisteeksi V mahdollisimman lähelle pistettä I.
– Kahden pisteen V ja I ero **d** muodostaa 0°-laserlinjan ja 90°-laserlinjan todellisen poikkeaman suorasta kulmasta.

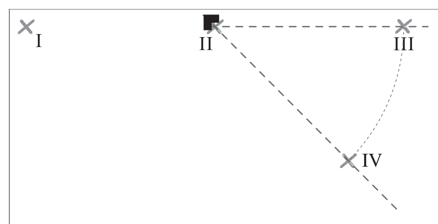
Mittausmatkalla 2 x 5 m = 10 m suurin sallittu poikkeama on:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Erotus **d** pisteiden I ja V välissä saa olla korkeintaan 2 mm.

Laserlinjojen 0° ja 45° välisen kulmatarkkuuden tarkistus

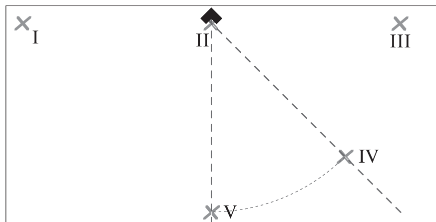
– Aseta mittaustyökalu mittauspinnan yhteen kulmaan. Käynnistä mittaustyökalu ja suuntaa se niin, että 0°-laserlinja kulkee mittauspinnan pitkää sivua pitkin ja 90°-laserlinja mittauspinnan lyhyttä sivua pitkin.



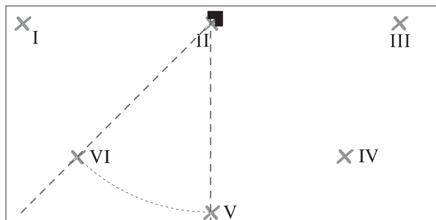
– Merkitse laserlinjojen risteyspiste lattiassa (piste I). Merkitse lisäksi 0°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä (piste II) ja 10 m etäisyydellä (piste III).



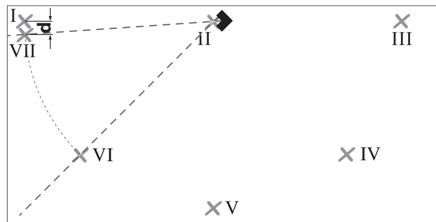
– Aseta mittaustyökalu (kiertämättä sitä) 5 m etäisyydelle niin, että laserlinjojen risteyspiste osuu jo merkittyyn pisteeseen II ja 0°-laserlinja kulkee pisteen III läpi.
  Merkitse 45°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä (piste IV).



– Kierrä mittaustyökalu 45° niin, että 0°-laserlinjan keskipiste kulkee pisteen IV läpi.
  Laserlinjojen risteyspisteen tulee edelleen olla pisteessä II.
  Merkitse 45°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä pisteenä V.



– Kierrä mittaustyökalu 45° niin, että 0°-laserlinjan keskipiste kulkee pisteen V läpi.
  Laserlinjojen risteyspisteen tulee edelleen olla pisteessä II.
  Merkitse 45°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä pisteenä VI.



– Kierrä mittaustyökalu 45° niin, että 0°-laserlinjan keskipiste kulkee pisteen VI läpi.
  Laserlinjojen risteyspisteen tulee edelleen olla pisteessä II.
– Merkitse 45°-laserlinjan keskipiste 5 m etäisyydellä pisteeksi VII mahdollisimman lähelle pistettä I.
– Kahden pisteen VII ja I ero **d** muodostaa 0°-laserlinjan ja 45°-laserlinjan todellisen poikkeaman.

Mittausmatkalla 4 x 5 m = 20 m on suurin sallittu poikkeama:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Erotus **d** pisteiden I ja VII välillä saa siten olla korkeintaan 8 mm.
* Arvo ±0,4 mm/m muodostuu kulmatarkkuudesta ±0,2 mm/m lisättynä mahdollisella 0,2 mm/m epätarkkuudella kierrettäessä.

Työskentelyohjeita

- **Aseta mittaustyökalu aina tasaisesti alustalle tai kiinnitä se tasaisesti seinään.** Kulma on epätasaisessa asetuksella tai kiinnityksellä alle 45° tai 90°.
- **Käytä aina vain laserlinjan keskipistettä merkintää varten.** Laserlinjan leveys muuttuu etäisyyden muuttuessa.
- **Älä koskaan käytä suuntaukseen laserlinjoja, joita lattialla seisova mittaustyökalu piirtää seinään.** Mittaustyökalu ei ole itsevaaittuva ja seinässä oleva linja on siksi vääristynyt.
- **Vertailupiste laattojen suuntauksessa on laserlinjojen leikkauspiste P heti mittaustyökalun edessä. Kulman siirtämistä varten on mittaustyökalu kierrettävä tähän leikkauspisteeseen, katso kuva F.**
- **Aseta mittaustyökalu vain puhtaalle suuntauslevylle 10.** Suuntauslevyn epätasainen, likaantunut pinta ei salli mittaustyökalun seistä tasaisesti ja se saattaa vääristää tulosta.

Työskentely suuntauslevyn kanssa (katso kuvat D–E)

Suuntauslevyn **10** avulla voidaan mittaustyökalu asettaa myös epätasaiselle tai pehmeälle pinnalle.

Suuntauslevy **10** soveltuu myös mittaustyökalun seinäpidikkeeksi. Kiinnitä se hyvin luisumista vastaan seinään tai kaltevaan pintaan, esim. yleisesti saatavilla ruuveilla. Käytä vesivaakaa, jotta saisit suuntauslevyn asetettua tasaisesti pintaan.

Mittaustyökalun asetus suuntauslevyyn: Aseta mittaustyökalu magneettien **4** avulla suuntauslevyn **10** pohjaan. Suuntauslevyn yläpinnassa oleva linjaverkko auttaa mittaustyökalun tarkassa asetuksessa. Siirrä 90°- tai 45°-kulmia asettamalla suuntauslevy vertailureunaa tai seinäuloketta vasten ja aseta mittaustyökalu niin, kuin suuntauslevyn pinnassa osoitetaan.

Työskentely laser-kohdetaulun/kattomittauslaatan kanssa (katso kuva A)

Laserkohdetaulu **9** tai kattomittauslaatta **14** parantavat lasersäteen näkyvyyttä epäsuotuisissa olosuhteissa ja suurilla etäisyyksillä.

Heijastava puolikas laserkohdetaulusta **9** parantaa laserlinjan näkyvyyttä, laserlinja näkyy myös laserkohdetaulun takaa taulun läpinäkyvän puolikkaan läpi.

Kattomittauslaattaa **14** (lisätarvike) voidaan myös käyttää laserlinjojen osoittamiseen. Kuten laserkohdetaulu siinä on heijastava ja läpinäkyvä puolikas.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällön silmä näkee laserin punaisen valon kirkkaampana.

- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.

Työesimerkkejä

Suorien kulmien tarkistus (katso kuva A)

Aseta mittaustyökalu huoneen yhteen kulmaan ja suuntaa se niin, että 0°-laserlinja kulkee samansuuntaisena vertailulinjan (esim. seinän) kanssa. Mittaa laserlinjan ja vertailulinjan välinen etäisyys suoraan mittaustyökalussa ja mahdollisimman kaukana mittaustyökalusta. Suuntaa mittaustyökalu niin, että molemmat etäisyydet ovat yhtä suuret.

Mittaa sitten etäisyys 90°-laserlinjan ja seinän väliltä vähintään kahdessa pisteessä. Jos etäisyydet 90°-laserlinjaan ovat samat, ovat seinät suorassa kulmassa.

Siirto neliömäisen mallilaatan avulla (katso kuva B)

Aseta mittaustyökalu kulmaan niin, että 0°-laserlinja kulkee samansuuntaisena seinän kanssa. Aseta ensimmäinen neliömäinen laatta laserlinjojen 0° ja 90° leikkauspisteeseen.

Siirto diagonaalimallissa (katso kuva C)

Aseta mittaustyökalu niin, että 45°-laserlinja kulkee laatan lävistäjän saumassa.

Keittiörivin laatoitus (katso kuva D)

Mittaa ensin korkeus, josta ensimmäisen laattarivin tulee alkaa. Kiinnitä mittaustyökalu suuntauslevyn **10** avulla kohtisuoraan seinään niin, että 90°-laserlinja osoittaa ensimmäisen laattarivin alareunan suuntaan.

Laatoitus reunasta (katso kuva E)

Aseta mittaustyökalu suuntauslevyn **10** reunaan niin, että suuntauslevyn sivuttainen aukko **11** on suoraan reunaa vasten. 0°-laserlinjan tulisi kulkea samansuuntaisena reunan kanssa. 90°-laserlinja osoittaa nyt alempaa laattariviä.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittauslaitetta veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista eritysesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

Jos mittauslaitteessa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu suojalaukussa **12** korjattavaksi.

Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
www.bosch-pt.com
Bosch-asiakasneuvontatiimi auttaa mielellään sinua tuotteiden ja lisätarvikkeiden ostoa, käyttöä ja säätöä koskevissa kysymyksissä.

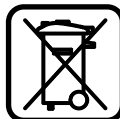
Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: +358 (09) 435 991
Faksi: +358 (09) 870 2318
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Vain EU-maita varten:



Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!
Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Akut/paristot:

Älä heitä akkua/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akut/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten:
Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Υποδείξεις ασφαλείας

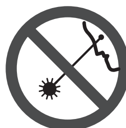


Για να εργαστείτε με το εργαλείο μέτρησης με ασφάλεια και χωρίς κίνδυνο πρέπει πρώτα να διαβάσετε καλά όλες τις οδηγίες. Φροντίζετε να είναι πάντοτε ευανάγνωστες όλες οι προειδοποιητικές πινακίδες του εργαλείου μέτρησης. ΔΙΑΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ’ αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.**
- **Το εργαλείο μέτρησης παραδίνεται με μια προειδοποιητική πινακίδα σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών φέρει τον αριθμό 2).**

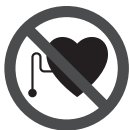


- **Πριν την πρώτη εκκίνηση να κολλήσετε το αυτοκόλλητο στη γλώσσα της χώρας σας που περιέχεται στη συσκευασία επάνω στην αγγλική προειδοποιητική πινακίδα.**



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα. Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άλλα πρόσωπα.

- **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ’ αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.



Μην πλησιάζετε το εργαλείο μέτρησης και την πλάκα μέτρησης οροφών 14 κοντά σε βηματοδότες. Λόγω των μαγνητών **4** στην κάτω πλευρά του εργαλείου μέτρησης καθώς και εξαιτίας των μαγνητών στην πλάκα μέτρησης οροφών δημιουργείται ένα μαγνητικό πεδίο το οποίο μπορεί να επιδράσει αρνητικά στη λειτουργία των βηματοδοτών.

- **Να κρατάτε το εργαλείο μέτρησης και την πλάκα μέτρησης οροφών 14 πάντοτε μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων καθώς και μακριά από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητισμό.** Η επίδραση των μαγνητών **4** καθώς των μαγνητών στην πλάκα μέτρησης οροφών μπορεί οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

Περιγραφή λειτουργίας

Παρακαλούμε ξεδιπλώστε το διπλό εξώφυλλο με την απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης κι αφήστε το ξεδιπλωμένο κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης των οδηγιών χειρισμού.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ορθών γωνιών καθώς και για την ευθυγράμμιση πλακιδίων υπό γωνία 45° και 90°.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
2 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
3 Πλήκτρο ON/OFF
4 Μαγνήτες
5 Αριθμός σειράς
6 Καπάκι θήκης μπαταρίας
7 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
8 Ένδειξη μπαταρίας
9 Πίνακας στόχευσης λέιζερ
10 Πλάκα ευθυγράμμισης
11 Άνοιγμα στην πλάκα ευθυγράμμισης
12 Τσάντα προστασίας
13 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
14 Πλάκα μέτρησης οροφών*

***Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοίτα το πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Λέιζερ πλακιδίων	GTL 3 Professional
Αριθμός ευρετηρίου	3 601 K15 200
Περιοχή εργασίας (με πίνακα στόχευσης λέιζερ ή με πλάκα οροφής)	20 m [1]
Ακρίβεια γωνίας	±0,2 mm/m [2]
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C ... +50 °C
Θερμοκρασία διαφύλαξης/αποθήκευσης	– 20 °C ... +70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, <1 mW
C_6	1
Μπαταρίες	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας – με 2 γραμμές λέιζερ – με 3 γραμμές λέιζερ	 18 h 12 h
Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από περίπου	30 min
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Διαστάσεις	156 x 102 x 98 mm
Βαθμός προστασίας	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτινών).

2) Η μέγιστη ακρίβεια γωνίας ανάμεσα στη γραμμή λέιζερ για 45° και στη γραμμή λέιζερ για 90° ανέρχεται σε ±0,4 mm/m.

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **5** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **6** πατήστε την ασφάλεια **7** και ανασηκώστε το καπάκι θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε τις μπαταρίες. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στην εσωτερική πλευρά της θήκης μπαταρίας.

Όταν η ένδειξη μπαταρίας **8**, αναβοσβήνει, τότε οι μπαταρίες έχουν εξασθενήσει. Μετά το πρώτο αναβόσβημα το εργαλείο μέτρησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη για 2 h περίπου.

Όταν η ένδειξη μπαταρίας **8** ανάβει διαρκώς, τότε δεν μπορείτε να μετρήσετε πλέον. Το εργαλείο μέτρησης διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του μετά από λίγη ώρα.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από πτώσεις και ισχυρές προσκρούσεις.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έναν έλεγχο ακριβείας (βλέπε «Ακρίβεια γωνίας», σελίδα 130).

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε για λίγο μια φορά το πλήκτρο **3**. Το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίησή του τις τρεις ακτίνες λέιζερ 0°, 45° και 90° μέσω των εξόδων ακτίνας λέιζερ **1**, ενώ παράλληλα ανάβει για 3 s η ένδειξη μπαταρίας **8**.

- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Όταν πατήσετε το πλήκτρο **3** για δεύτερη φορά το εργαλείο μέτρησης μεταβαίνει από τη λειτουργία 3 γραμμών λέιζερ στη λειτουργία 2 γραμμών λέιζερ. Τώρα φαίνονται μόνο η γραμμή λέιζερ για 0° και η γραμμή λέιζερ για 90°.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε για τρίτη φορά το πλήκτρο **3**.

Απενεργοποίηση της αυτόματης απενεργοποίησης

Μετά από διάρκεια λειτουργίας 30 min λεπτών το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιείται αυτόματα.

Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη απενεργοποίηση, όταν θέτετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία κρατήστε πατημένο για 3 s το πλήκτρο ON/OFF **3**. Όταν η αυτόματη απενεργοποίηση είναι απενεργοποιημένη, τότε μετά την επόμενη ενεργοποίηση αναβοσβήνουν για λίγο οι γραμμές λέιζερ, επιβεβαιώνοντας έτσι την απενεργοποίηση.

- **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Για να ενεργοποιήσετε την αυτόματη απενεργοποίηση θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας και ακολούθως θέστε το πάλι σε λειτουργία με σύντομο πάτημα του πλήκτρου ON/OFF **3**. Μετά από τη θέση σε λειτουργία οι ακτίνες λέιζερ δεν αναβοσβήνουν.

Ακρίβεια γωνίας

Επιδράσεις στην ακρίβεια

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί τη θερμοκρασία. Ιδιαίτερα οι διαφορές θερμοκρασίας που ξεκινούν από το έδαφος και ανεβαίνουν προς τα επάνω μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση της ακτίνας λέιζερ.

Γι' αυτό τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης όσο το δυνατό πιο κοντά στην επιφάνεια εργασίας και στερεώστε το με την κάτω πλευρά του όσο το δυνατό πιο παράλληλα προς την επιφάνεια εργασίας.

Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις σε σφάλματα και αποκλίσεις μπορεί να οδηγήσει και η ίδια η συσκευή (π.χ. λόγω πτώσης ή ισχυρών κρούσεων). Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης κάθε φορά πριν αρχίσετε την εργασία σας.

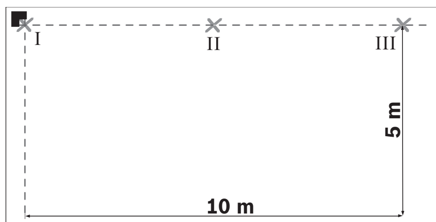
Έλεγχος της ακρίβειας γωνίας

Για τον έλεγχο χρειάζεστε μια ελεύθερη, σταθερή και επίπεδη επιφάνεια περίπου 10 x 5 m.

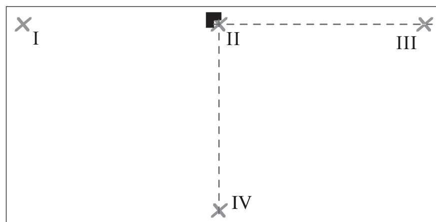
Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης σε έναν έλεγχο ξεπερνά τη μέγιστη επιτρέπει απόκλιση, τότε δώστε το για επισκευή σε ένα κατάστημα Service της Bosch.

Έλεγχος γωνίας ανάμεσα στη γραμμή λέιζερ 0° και 90°

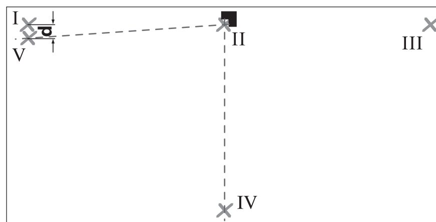
– Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε μια από τις γωνίες της επιφάνειας μέτρησης. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία και ευθυγραμμίστε το κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 0° να διατρέχει την ακμή της μακριάς πλευράς της επιφάνειας μέτρησης και η γραμμή λέιζερ για 90° την ακμή της κοντής πλευράς επιφάνειας μέτρησης.



– Σημαδέψτε στο δάπεδο το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ (σημείο I). Εκτός απ‘ αυτό σημαδέψτε και τη μέση της γραμμής λέιζερ για 0° σε απόσταση 5 m (σημείο II) καθώς και σε απόσταση 10 m (σημείο III).



– Θέστε το εργαλείο μέτρησης (χωρίς να το γυρίσετε) κατά τέτοιο τρόπο σε απόσταση 5 m, ώστε το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ να πέσει επάνω στο ήδη σημαδεμένο σημείο II και η γραμμή λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο III. Σημαδέψτε σερ απόσταση 5 m τη μέση της γραμμής λέιζερ για 90° (σημείο IV).



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 90°, κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η μέση της γραμμής λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο IV.
Το σημείο διασταύρωσης πρέπει να βρίσκεται ακόμη επάνω στο σημείο II.

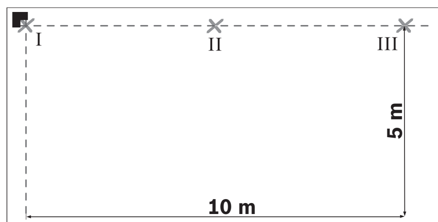
– Σημαδέψτε τη μέση της γραμμής λέιζερ για 90° σε απόσταση 5 m, σημείο V όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο I.

– Η διαφορά **d** των δυο σημείων V και I αποτελεί την πραγματική απόκλιση από την ορθή γωνία της γραμμής λέιζερ για 0° και της γραμμής λέιζερ για 90°.

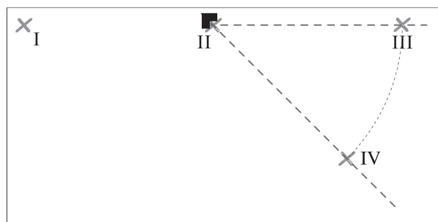
Σε μια διαδρομή μέτρησης 2 x 5 m = 10 m η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Έτσι, η μέγιστη διαφορά **d** μεταξύ των δυο σημείων I και V δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2 mm.

Έλεγχος γωνίας ανάμεσα στη γραμμή λέιζερ 0° και της γραμμής λέιζερ 45°

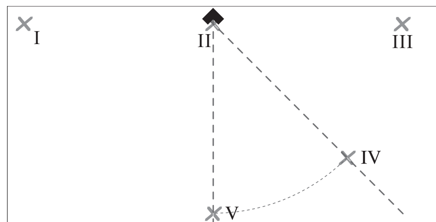
– Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε μια από τις γωνίες της επιφάνειας μέτρησης. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία και ευθυγραμμίστε το κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 0° να διατρέχει την ακμή της μακριάς πλευράς της επιφάνειας μέτρησης και η γραμμή λέιζερ για 90° την ακμή της κοντής πλευράς επιφάνειας μέτρησης.



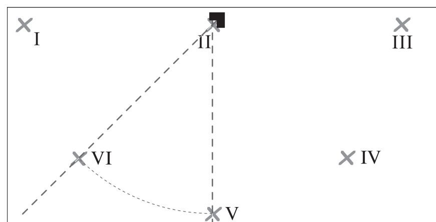
– Σημαδέψτε στο δάπεδο το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ (σημείο I). Εκτός απ‘ αυτό σημαδέψτε και τη μέση της γραμμής λέιζερ για 0° σε απόσταση 5 m (σημείο II) καθώς και σε απόσταση 10 m (σημείο III).



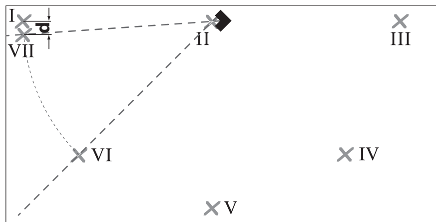
– Θέστε το εργαλείο μέτρησης (χωρίς να το γυρίσετε) κατά τέτοιο τρόπο σε απόσταση 5 m, ώστε το σημείο διασταύρωσης των γραμμών λέιζερ να πέσει επάνω στο ήδη σημαδεμένο σημείο II και η γραμμή λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο III. Σημαδέψτε τη γραμμή λέιζερ για 45° σε απόσταση 5 m (σημείο IV).



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 45° κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η μέση της γραμμής λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο IV.
Το σημείο διασταύρωσης πρέπει να βρίσκεται ακόμη επάνω στο σημείο II.
Σημαδέψτε τη γραμμή λέιζερ για 45° σε απόσταση 5 m, σημείο V.



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 45°, κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η μέση της γραμμής λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο V.
Το σημείο διασταύρωσης πρέπει να βρίσκεται ακόμη επάνω στο σημείο II.
Σημαδέψτε τη γραμμή λέιζερ για 45° σε απόσταση 5 m, σημείο VI.



– Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 45°, κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η μέση της γραμμής λέιζερ για 0° να περνά μέσα από το σημείο VI.
  Το σημείο διασταύρωσης πρέπει να βρίσκεται ακόμη επάνω στο σημείο II.
– Σημαδέψτε τη μέση της γραμμής λέιζερ για 45° σε απόσταση 5 m, σημείο VII, όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο I.
– Η διαφορά **d** των δυο σημείων VII και I αποτελεί την πραγματική απόκλιση από την ορθή γωνία της γραμμής λέιζερ για 0° και της γραμμής λέιζερ για 45°.

Σε μια διαδρομή μέτρησης 4 x 5 m = 20 m η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Έτσι, η μέγιστη διαφορά **d** μεταξύ των δυο σημείων I και VII δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 8 mm.
* Η τιμή ±0,4 mm/m αποτελείται από την ακρίβεια γωνίας ±0,2 mm/m και από μια εφικτή ανασφάλεια 0,2 mm/m από το γύρισμα του εργαλείου μέτρησης.

Υποδείξεις εργασίας

- **Να τοποθετείτε το εργαλείο πάντοτε επίπεδα [οριζόντια] στο δάπεδο ή, ανάλογα, να το στερεώνετε επίσης επίπεδα στον τοίχο.** Σε περίπτωση μη επίπεδης τοποθέτησης/στερέωσης η γωνία είναι μικρότερη από 45° ή, ανάλογα από 90°.
- **Για το σημάδεμα να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο της γραμμής λέιζερ.** Το πλάτος της γραμμής λέιζερ αλλάζει ανάλογα με την απόσταση.
- **Να μη χρησιμοποιήσετε ποτέ για ευθυγράμμιση τις γραμμές λέιζερ τις οποίες προβάλλει το εργαλείο μέτρησης στον τοίχο.** Το εργαλείο μέτρησης δεν αυτόχωσταθμείται και γι’ αυτό η γραμμή λέιζερ στον τοίχο είναι παραμορφωμένη.
- **Το σημείο αναφοράς για την ευθυγράμμιση πλακιδίων είναι το σημείο τομής P των γραμμών λέιζερ, άμεσα μπροστά στο εργαλείο μέτρησης. Για τη μεταφορά μιας γωνίας το εργαλείο μέτρησης πρέπει να γυριστεί σ’ αυτό το σημείο τομής, βλέπε εικόνα F.**
- **Να τοποθετείτε το ηλεκτρικό εργαλείο πάντοτε επάνω σε μια καθαρή πλάκα ευθυγράμμισης 10.** Όταν το εργαλείο μέτρησης τοποθετηθεί επάνω σε μια βρωμερή πλάκα ευθυγράμμισης δεν «κάθεται» επίπεδα και γι’ αυτό μπορεί να αλλοιωθούν τα αποτελέσματα της μέτρησης.

Εργασία με την πλάκα ευθυγράμμισης (βλέπε εικόνες D – E)

Με τη βοήθεια της πλάκα ευθυγράμμισης **10** μπορείτε να τοποθετήσετε το εργαλείο μέτρησης ακόμη και επάνω σε μη επίπεδο ή μαλακό δάπεδο.

Η πλάκα εύγραμμης **10** μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης και σα βάση τοίχου για το εργαλείο μέτρησης. Να στερεώνετε την πλάκα ευθυγράμμισης επάνω σε έναν τοίχο ή σε μια επικλινή επιφάνεια, π.χ. με βίδες (από το κοινό εμπόριο) ασφαλώς, για να το προστατέψετε από τυχόν γλίστρημα. Να αλφαδιάζετε την πλάκα ευθυγράμμισης επάνω στην επιφάνεια στερέωσης.

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης επάνω στην πλάκα ευθυγράμμισης: Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με τους μαγνήτες **4** στην κάτω πλευρά επάνω στην πλάκα ευθυγράμμισης **10**. Το δίκτυο γραμμών επάνω στην επάνω πλευρά της πλάκας ευθυγράμμισης συμβάλλει στην ακριβή τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης. Για τη μεταφορά γωνιών 90° ή, αντίστοιχα, 45° ακουμπήστε την πλάκα ευθυγράμμισης σε μια ακμή αναφοράς ή στην προεξοχή ενός τοίχου και τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης, όπως απεικονίζεται, στην επάνω πλευρά της πλάκας ευθυγράμμισης.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης λέιζερ/την πλάκα μέτρησης οροφών (βλέπε εικόνα A)

Η χρήση του πίνακα στόχευσης λέιζερ **9** ή της πλάκας μέτρησης οροφών **14** βελτιώνει την ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ υπό δυσμενείς συνθήκες ή/και και σε μεγάλες αποστάσεις.

Το ανακλαστικό ήμισυ του πίνακα στόχευσης λέιζερ **9** ενώ δια μέσου του διαφανούς ήμισυ μπορείτε να διακρίνετε τη γραμμή λέιζερ και από την πίσω πλευρά του πίνακα στόχευσης λέιζερ.

Η πλάκα μέτρησης οροφών **14** (ειδικό εξάρτημα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί κι αυτή για την παρουσίαση των γραμμών λέιζερ. Η επιφάνειά της είναι, όπως και η επιφάνεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ, κατά το ήμισυ ανακλαστική και κατά το άλλο ήμισυ διαφανής.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι το κόκκινο φως του λέιζερ φαίνεται πιο φωτεινό.

- **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Παραδείγματα εργασίας

Έλεγχος ορθών γωνιών (βλέπε εικόνα A)

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε μια γωνιά του χώρου κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 0° να παραλληλιστεί με τη γραμμή αναφοράς (π.χ. με τον τοίχο). Μετρήστε την απόσταση ανάμεσα στη γραμμή λέιζερ και τη γραμμή αναφοράς άμεσα κοντά στο εργαλείο μέτρησης και ακολούθως όσο το δυνατό πιο μακριά απ' αυτό. Ρυθμίστε το εργαλείο μέτρησης έτσι, ώσπου να εξισωθούν οι δυο αυτές αποστάσεις.

Στη συνέχεια μετρήστε σε δυο διαφορετικά σημεία τις αποστάσεις ανάμεσα στη γραμμή λέιζερ για 90° και τον τοίχο. Όταν οι αποστάσεις στη γραμμή λέιζερ για 90° είναι ίδιες, τότε οι τοίχοι σχηματίζουν ορθή γωνία.

Τετραγωνικό στρώσιμο πλακιδίων (βλέπε εικόνα B)

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης σε μια γωνιά του χώρου κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 0° να παραλληλιστεί με τη γραμμή αναφοράς. Ακουμπήστε το πρώτο τετραγωνικό πλακίδιο στο σημείο τομής σημείο τομής των γραμμών λέιζερ 0° και 90°.

Διαγώνιο στρώσιμο πλακιδίων (βλέπε εικόνα C)

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 45° να σημαδεύει το διαγώνιο αρμό των πλακιδίων.

Πλακόστρωση γραμμής κουζίνας (βλέπε εικόνα D)

Εξακριβώστε στην αρχή το ύψος από το οποίο πρέπει να αρχίσει η πρώτη σειρά των πλακιδίων. Στερεώστε το εργαλείο μέτρησης με την πλάκα ευθυγράμμισης **10** κατά τέτοιο τρόπο κάθετα στον τοίχο, ώστε η γραμμή λέιζερ για 90° να ταυτιστεί με την κάτω ακμή της πρώτης σειράς πλακιδίων.

Πλακόστρωση από μια ακμή (βλέπε εικόνα E)

Στερεώστε το εργαλείο μέτρησης με την πλάκα ευθυγράμμισης **10** κατά τέτοιο τρόπο στην ακμή, ώστε ένα από τα πλευρικά ανοίγματα **11** της πλάκας ευθυγράμμισης να ακουμπά στην ακμή. Η γραμμή λέιζερ για 0° θα πρέπει να είναι παραλληλισμένη με μια ακμή. Τώρα, η γραμμή λέιζερ για 90° σημαδεύει την κάτω σειρά πλακιδίων.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διαφυλάγετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέσα στην προστατευτική τσάντα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε το εργαλείο μέτρησης, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να αποστέλλεται για επισκευή μέσα στην προστατευτική θήκη **12**.

Service και σύμβουλος πελατών

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα συμβούλων της Bosch σας υποστηρίζει με ευχαρίστηση όταν έχετε ερωτήσεις σχετικές με την αγορά, τη χρήση και τη ρύθμιση των προϊόντων και ανταλλακτικών.

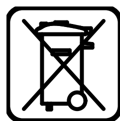
Ελλάδα
Robert Bosch A.E.
Κηφισσού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 200 ΚΕΝΤΡΟ
Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 ΚΕΝΤΡΟ
Fax: +30 (0210) 57 01 263
Fax: +30 (0210) 57 70 080
www.bosch.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE
Fax: +30 (0210) 57 73 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!
Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:

Μη ρίχνετε τις μπαταρίες/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:
Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Güvenlik Talimatı

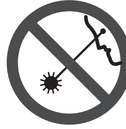


Ölçme cihazı ile tehlikesiz biçimde ve güvenle çalışabilmek için bütün talimat hükümlerini okuyun. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. BU GÜVENLİK TALİMATINI İYİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- **Bu ölçme cihazı İngilizce uyarı etiketi ile teslim edilir (cihazın şeklinin bulunduğu grafik sayfasında 2 numara ile gösterilmektedir).**

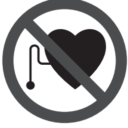


- **Lütfen ilk kullanımdan önce İngilizce uyarı etiketinin üzerine kendi dilinizdeki etiketi yapıştırın.**



Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın. Bu ölçme cihazı IEC 60825-1 uyarınca 2. Sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle başkalarının gözünü kamaştırabilirsiniz.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.



Ölçme cihazını ve tavan ölçme latasını 14 kalp pillerinin yakınına getirmeyin. Ölçme cihazının alt tarafındaki ve tavan ölçme latasınındaki mıknatıslar **4** kalp pillerinin işlevini engelleyebilecek manyetik alan oluştururlar.

- **Ölçme cihazını ve tavan ölçme latasını 14 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkilere duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Ölçme cihazının alt tarafındaki ve tavan ölçme latasındaki mıknatıslar **4** geri alınamayan veri kayıplarına neden olabilirler.

Fonksiyon tanımı

Lütfen ölçme cihazının bulunduğu kapağı açın ve kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu kapağı açık tutun.

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; dik açıların tespit edilmesi ve kontrolü ile fayans çizgilerinin 45° ve 90° derecede doğrultulması için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 Lazer ışını çıkış deliği
2 Lazer uyarı etiketi
3 Açma/kapama tuşu
4 Mıknatıslar
5 Seri numarası
6 Batarya gözü kapağı
7 Batarya gözü kapak kilidi
8 Batarya göstergesi
9 Lazer hedef tablası
10 Doğrultma levhası
11 Doğrultma levhasındaki oluk
12 Koruyucu çanta
13 Lazer gözlüğü*
14 Tavan ölçme latası*

***Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.**

Teknik veriler

Fayans distomatı	**GTL 3 Professional**
Ürün kodu	3 601 K15 200
Çalışma alanı (Lazer hedef tablası veya tavan ölçme latası ile)	20 m[1)]
Açı hassaslığı	±0,2 mm/m[2)]
İşletme sıcaklığı	– 10 °C ... +50 °C
Saklama sıcaklığı	– 20 °C ... +70 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
C_6	1
Bataryalar	4 x 1,5 V LR6 (AA)
İşletme süresi – 2 lazer hattı ile – 3 lazer hattı ile	 18 h 12 h
Kapama otomatiği yaklaşık	30 dak
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,5 kg
Ölçüleri	156 x 102 x 98 mm
Koruma türü	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)

1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir.

2) 45°-lazer hattı ve 90°-lazer hattı arasındaki açı hassaslığı maksimum ±0,4 mm/m'dir.

Lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **5** ile olur.

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Batarya gözü kapağını **6** açmak için kilide **7** basın ve batarya gözü kapağını kaldırın. Bataryaları yerleştirin. Bataryaları yerleştirirken batarya gözü kapağının iç kısmında bulunan şekle göre doğru kutuplama yapmaya dikkat edin.

Batarya göstergesi **8** yanıp sönmeye başlarsa bataryalar zayıflamış demektir. Ölçme cihazı ilk yanıp sönmeden sonka yaklaşık 2 h daha çalıştırılabilir.

Batarya göstergesi **8** sabit olarak yanmaya başladığında artık ölçme yapmak mümkün değildir. Ölçme cihazı bir süre sonra otomatik olarak kapanır.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

İşletme

Çalıştırma

- **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- **Ölçme cihazını aşırı sıçaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- **Ölçme cihazını sert sarsıntı ve çarpmalara karşı koruyun.** Dışarıdan gelen güçlü etkilerden sonra ölçme cihazını kullanmaya devam etmeden önce her zaman bir hassaslık kontrolü yapmanız gerekir (Bakınız: "Açı hassaslığı", sayfa 141).

Açma/kapama

Ölçme cihazını **açmak** için açma-kapama tuşuna **3** bir kez kısa süre basın. Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra 0°, 45° ve 90° olmak üzere üç lazer ışınını çıkış deliğinden **1** gönderir, ayrıca batarya göstergesi **8** 3 s süre ile yanar.

- **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Açma/kapama tuşuna **3** ikinci kez basıldığında ölçme cihazı 3 çizgili işletimden 2 çizgili işletime geçer: Bu durumda sadece 0°- ve 90°-Lazer çizgileri gösterilir.

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **3** üçüncü kez basın.

Kesme otomatiğinin pasifleştirilmesi

Ölçme cihazı 30 dakikalık işletim süresinden sonra otomatik olarak kapanır.

Kesme otomatiğini pasif hale getirmek için cihazı açarken açma/kapama tuşuna **3** 30 saniye süre ile basın. Kesme otomatiği pasif hale gelince lazer ışınları cihaz açıldıktan sonra kısa süre yanıp söner.

▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Kesme otomatiğini aktif hale getirmek için ölçme cihazını kapatın ve açma/kapama tuşuna **3** kısa süre basarak tekrar açın. Cihaz açıldıktan sonra lazer ışınları yanıp sönmez.

Açı hassaslığı

Hassaslığı etkileyen faktörler

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışınını saptırabilir.

Bu nedenle ölçme cihazını mümkün olduğu kadar çalışma yüzeyine yakın bir yere yerleştirin ve cihazın alt tarafının çalışma yüzeyine mümkün olduğu kadar paralel olmasını sağlayın.

Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme ve çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle her kullanımdan önce ölçme cihazının hassaslığını kontrol edin.

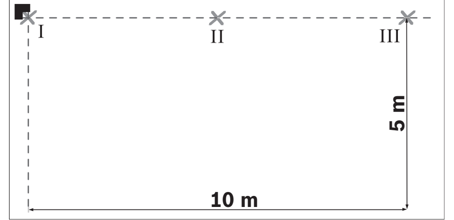
Açı hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için düz ve sağlam zemin üzerinde yaklaşık 10 x 5 m'lik boş bir alana ihtiyacınız vardır.

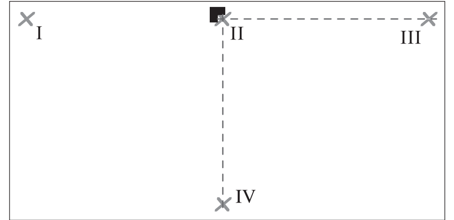
Yaptığınız kontrollerde ölçme cihazı maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir Bosch müşteri hizmetine onarıma gönderin.

0°- ve 90°-Lazer çizgileri arasındaki açı hassaslığının kontrolü

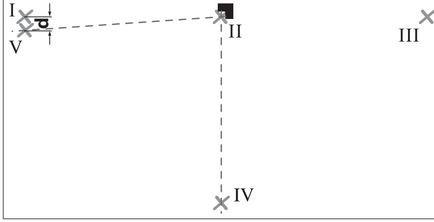
– Ölçme cihazını ölçme alanının bir köşesine yerleştirin. Cihazı açın ve öyle doğrultun ki, 0°-Lazer çizgisi ölçme alanının uzun tarafı ve 90°-Lazer çizgisi de ölçme alanının kısa tarafı boyunca seyretsin.



– Zeminde lazer çizgilerinin kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta I). Ayrıca 5 m uzaklıktaki 0°-Lazer çizgisinin ortasını (Nokta II) ve 10 m uzaklıktaki lazer çizginin ortasını da işaretleyin (Nokta III).



– Ölçme cihazını (döndürmeden) 5 m uzaklıkta öyle konumlandırın ki, lazer çizgilerinin kesiştiği nokta işaretlenmiş bulunan Nokta II'ye rastlasın ve 0°-Lazer çizgisi Nokta III'ten geçsin.
5 m uzaklıktaki 90°-Lazer çizgisinin ortasını (Nokta IV) işaretleyin.

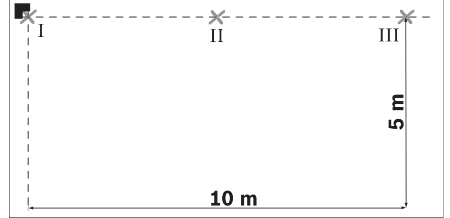


– Ölçme cihazını 90° öyle çevirin ki, 0°-Lazer çizgisi Nokta IV'ten geçsin. Ayrıca lazer çizgilerinin kesiştiği Nokta II üzerinde olmalıdır.
– 5 m uzaklıktaki 90°-Lazer çizgisinin ortasını Nokta V olarak mümkün olduğu kadar Nokta I yanında olacak biçimde işaretleyin.
– Her iki V ve I noktaları arasındaki **d** farkı 0°-Lazer çizgisi ile 90°-Lazer çizgisinin dik açıdan olan gerçek sapmalarını verir.

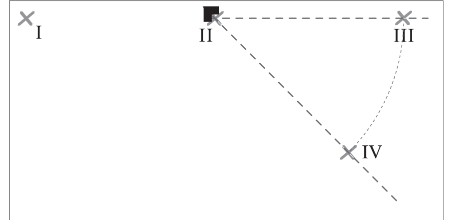
2 x 5 m = 10 m'lik ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Buna göre I ve V noktaları arasındaki **d** farkı en fazla 2 mm olmalıdır.

0°- ve 45°-Lazer çizgileri arasındaki açı hassaslığının kontrolü

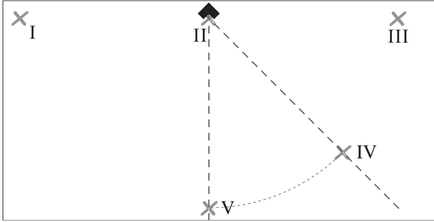
– Ölçme cihazını ölçme alanının bir köşesine yerleştirin. Cihazı açın ve öyle doğrultun ki, 0°-Lazer çizgisi ölçme alanının uzun tarafı ve 90°-Lazer çizgisi de ölçme alanının kısa tarafı boyunca seyretsin.



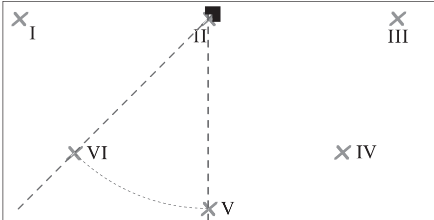
– Zeminde lazer çizgilerinin kesiştiği noktayı işaretleyin (Nokta I). Ayrıca 5 m uzaklıktaki 0°-Lazer çizgisinin ortasını (Nokta II) ve 10 m uzaklıktaki lazer çizginin ortasını da işaretleyin (Nokta III).



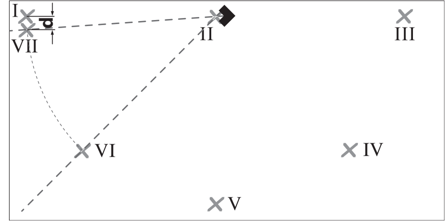
– Ölçme cihazını (döndürmeden) 5 m uzaklıkta öyle konumlandırın ki, lazer çizgilerinin kesiştiği nokta işaretlenmiş bulunan Nokta II'ye rastlasın ve 0°-Lazer çizgisi Nokta III'ten geçsin.
5 m uzaklıkta 45°-Lazer çizgisini (Nokta IV) işaretleyin.



– Ölçme cihazını 45° öyle çevirin ki, 0°-Lazer çizgisinin ortası Nokta IV'ten geçsin.
Ayrıca lazer çizgilerinin kesiştiği Nokta II üzerinde olmalıdır.
5 m uzaklıktaki 45°-Lazer çizgisini Nokta V olarak işaretleyin.



– Ölçme cihazını 45° öyle çevirin ki, 0°-Lazer çizgisinin ortası Nokta V'ten geçsin.
Ayrıca lazer çizgilerinin kesiştiği Nokta II üzerinde olmalıdır.
5 m uzaklıktaki 45°-Lazer çizgisini Nokta VI olarak işaretleyin.



– Ölçme cihazını 45° öyle çevirin ki, 0°-Lazer çizgisini ortası Nokta VI'dan geçsin.
Ayrıca lazer çizgilerinin kesiştiği Nokta II üzerinde olmalıdır.
– 5 m uzaklıktaki 45°-Lazer çizgisinin ortasını Nokta VII olarak mümkün olduğu kadar Nokta I yakınına işaretleyin.
– Her iki VII ve I noktaları arasındaki **d** farkı 0°-Lazer çizgisi ile 45°-Lazer çizgisinin gerçek sapmasını verir.

4 x 5 m = 20 m'lik ölçme hattındaki müsaade edilen maksimum sapma:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Buna göre I ve VII noktaları arasındaki **d** farkı en fazla 8 mm olmalıdır.
* Değer ±0,4 mm/m; açı hassaslığı ±0,2 mm/m artı 0,2 mm/m'lik olası bir toleranstan oluşur.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **Ölçme cihazını zemine veya duvara her zaman düz olarak yerleştirin.** Düz olmayan yerlerdeki açı 45 veya 90 dereceden küçüktür.
- **İşaretleme için daima lazer çizgisinin ortasını kullanın.** Lazer ışının genişliği uzaklığa bağlı olarak değişir.
- **Zeminde duran ölçme cihazının duvara doğru gönderdiği lazer çizgisini hiçbir zaman doğrultma için kullanmayın.** Ölçme cihazının otomatik nivelman özelliği yoktur, bu nedenle duvardaki çizgi yanlışlıklara neden olabilir.
- **Fayansların doğrultulması için referans noktası ölçme cihazının hemen önündeki lazer çizgilerinin kesişme noktasıdır P. Bir açıyı aktarmak için ölçme cihazının bu noktada çevrilmesi gerekir, bakınız: Şekil F.**
- **Ölçme cihazını sadece temiz bir doğrultma levhasının 10 üzerine yerleştirin.** Doğrultma levhası düz olmazsa veya yüzeyi kirli olursa ölçme cihazı tam ve düz olarak oturmaz ve hatalı ölçmelere neden olunabilir.

Doğrultma levhası ile çalışmak (Bakınız resimler D–E)

Doğrultma levhası **10** yardımı ile cihazı düz olmayan veya gevşek olan bir zemine düz olarak yerleştirebilirsiniz.

Doğrultma levhası **10** ölçme cihazının duvara tespiti için tespit mesnedi olarak da kullanılabilir. Doğrultma levhasını bir duvara veya meyilli yüzeye kaymaya karşı emniyete almak için örneğin vidalarla (piyasada bulunan) tespit edin. Doğrultma levhasını yüzeye düz olarak yerleştirmek için su terazisi kullanın.

Ölçme cihazının doğrultma levhası üzerinde konumlandırılması: Ölçme cihazını alt taraftaki mıknatıslar **4** yardımı ile doğrultma levhasına **10** yerleştirin. Doğrultma levhasının üst tarafındaki çizgiler ölçme cihazını hassas biçimde konumlandırmanıza yardımcı olur. 90°- veya 45°-Açıların aktarılması için doğrultma levhasını bir refarans kenarına veya bir duvar çıkıntısına yerleştirin ve ölçme cihazını da doğrultma levhasının üst tarafında gösterildiği gibi yerleştirin.

Lazer hedef tablası/tavan ölçme latası ile çalışmak (Bakınız: Şekil A)

Lazer hedef tablası **9** veya tavan ölçme latası **14** elverişsiz koşullarda veya uzak mesafelerde lazer ışınının görünüşünü iyileştirir.

Lazer hedef tablasının **9** yansıtıcı yarısı lazer çizginin görünüşünü iyileştirir; saydam yarısı ise lazer ışınının lazer hedef tablasının arkasında da görünmesine olanak sağlar.

Tavan ölçme latası **14** (aksesuar) da lazer çizgilerinin görünmesi için kullanılabilir. Lazer hedef tablası gibi tavan ölçme latasının da yansıtma yapan ve saydam yarıları vardır.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü çevredeki ışıkları filtre eder. Bu nedenle lazerin kırmızı ışığı göz tarafından daha parlak algılanır.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.

İş örnekleri

Dik açıların kontrolü (Bakınız: Şekil A)

Ölçme cihazını mekanın bir köşesine yerleştirin ve öyle konumlandırın ki, 0°-Lazer çizgisi referans çizgisine (örneğin duvara) paralel olsun. Lazer çizgisi ile referans çizgisi arasındaki mesafeyi ölçme cihazının yakınında ve mümkün olduğu kadar uzağında iki kez ölçün. Ölçme cihazını öyle doğrultun ki, her iki mesafe de aynı olsun.

Daha sonra en az iki noktadan 90°-Lazer çizgisi ile duvar arasındaki mesafeyi ölçün. 90°-Lazer çizgisindeki mesafeler eşitse, duvarlar birbirine dik demektir.

Karesel fayans numunesi ile döşeme (Bakınız: Şekil B)

Ölçme cihazını herhangi bir köşeye 0°-Lazer çizgisi duvarlardan birine paralel olacak biçimde yerleştirin. İlk karesel fayansı 0°- ile 90°-Lazer çizgilerinin kesiştiği noktaya yerleştirin.

Diyagonal numune ile döşeme (Bakınız: Şekil C)

Ölçme cihazını 45°-Lazer çizgisi fayans derzine köşegen oluşturacak biçimde yerleştirin.

Mutfak fayanslarının döşenmesi (Bakınız: Şekil D)

Önce ilk fayas sırasının yüksekliğini tespit edin. Ölçme cihazını doğrultma levhası **10** ile duvara 90°-Lazer çizgisi ilk fayans sırasının altını gösterecek biçimde tespit edin.

Kenardan itibaren fayans döşeme (Bakınız: Şekil E)

Ölçme cihazını doğrultma levhası **10** üzerine, doğrultma levhasının yan oluğu **11** doğrudan kenara gelecek biçimde, kenara yerleştirin. 0°-Lazer çizgisi bir kenara paralel olmalıdır. Bu durumda 90°-Lazer çizgisi alt fayans sırasını gösterir.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen koruyucu çanta içinde saklayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışının çıkış deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havının dökülmemesine dikkat edin.

Tarama cihazınız çok dikkatli yürütülen üretim süreci ve test yöntemlerine rağmen arıza yapacak olursa, onarımı Bosch Elektrikli El Aletleri İçin Yetkili bir servise yaptırın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Onarılması gerektiğinde ölçme cihazını koruyucu çanta **12** içinde yollayın.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ait bilgileri şu adreste de bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com
Bosch müşteri servisi timi satın alacağınız ürünün özellikleri, bu ürünün kullanımı ve ayar işlemleri hakkındaki sorularınız ile yedek parçalarına ait sorularınızı memnuniyetle yanıtlandırır.

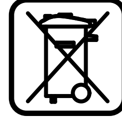
Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:



Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!
Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Aküler/Bataryalar:

Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Aküler ve bataryalar toplanmak, tekrar kazanım işlemine tabi tutulmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:
91/157/AET Yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Wskazówki bezpieczeństwa

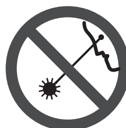


Bezpieczeństwo pracy z urządzeniem pomiarowym zapewnione może być dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi instrukcjami. Należy stale kontrolować czytelność tabliczek ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. NALEŻY STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.

- **Uwaga – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**
- **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku angielskim (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem 2).**

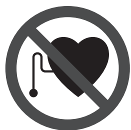


- **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić angielski tekst tabliczki wchodzącą w zakres dostawy etykietą w języku polskim.**



Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób lub zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę. Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2 zgodnie z normą IEC 60825-1. Może ono spowodować oślepienie innych osób.

- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.



Nie trzymać urządzenia pomiarowego i łaty mierniczej do stropów 14 w pobliżu rozruszników serca. Magnesy **4**, znajdujące się na spodzie urządzenia pomiarowego, jak również magnesy umieszczone na łacie mierniczej do stropów wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozruszników serca.

- **Przechowywać urządzenie pomiarowe i łatę mierniczą do stropów 14 z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów **4**, znajdujących się na spodzie urządzenia pomiarowego, jak również magnesów, umieszczonych na łacie mierniczej do stropów może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

Opis funkcjonowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczania i kontrolowania kątów prostych, a także do układania płytek ceramicznych pod kątem 45° i 90°.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

1 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
2 Tabliczka ostrzegawcza lasera
3 Wyłącznik urządzenia
4 Magnesy
5 Numer serii
6 Pokrywa wnęki na baterie
7 Blokada pokrywy wnęki na baterie
8 Wskaźnik naładowania baterii
9 Laserowa tablica celownicza
10 Przymiar
11 Otwór na przymiarze
12 Futerał
13 Okulary do pracy z laserem*
14 Płytka pomiarowa do stropów*

***Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.**

Dane techniczne

Laser do układania płytek	GTL 3 Professional
Numer katalogowy	3 601 K15 200
Zasięg pracy (z laserową tablicą celowniczą lub z łatą mierniczą do stropów)	20 m[1)]
Dokładność kątowa	±0,2 mm/m[2)]
Temperatura pracy	– 10 °C ... +50 °C
Temperatura przechowywania	– 20 °C ... +70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterie	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Czas pracy – z dwoma liniami lasera – z trzema liniami lasera	 18 h 12 h
Automatyczne wyłączanie po ok.	30 min
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Wymiary	156 x 102 x 98 mm
Stopień ochrony	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzgami wody)

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

2) Dokładność kątowa między linią lasera wyznaczającą 45°, a linią wyznaczającą 90° wynosi maks. ±0,4 mm/m.

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej Państwa narzędzia pomiarowego, poszczególne nazwy handlowe pojedynczych narzędzi pomiarowych mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **5**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na bateri **6** należy wcisnąć blokadę **7** i odchylić pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Miganie wskaźnika baterii **8** sygnalizuje wyczerpanie baterii. Gdy urządzenie pomiarowe zacznie migać, można je używać jeszcze przez ok. 2 h.

Jeżeli wskaźnik stopnia naładowania akumulatora **8** świeci się światłem ciągłym, niemożliwe jest przeprowadzenie dalszych pomiarów. Urządzenie pomiarowe wyłącza się samoczynnie krótkim okresie czasu.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Praca urządzenia

Włączenie

- **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku narzędzia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Dokładność kątowa“, str. 151).

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy krótko nacisnąć włącznik/wyłącznik **3**. Urządzenie pomiarowe wysyła natychmiast po włączeniu trzy linie lasera 0°, 45° i 90° z otworów **1**. Oprócz tego wskaźnik naładowania baterii **8** zapala się na 3 sekundy.

- **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Poprzez powtórne naciśnięcie włącznika/wyłącznika **3** można przełączyć urządzenie pomiarowe z trybu pracy 3-liniowego na 2-liniowy: Ukazywane są wówczas tylko linie lasera wytyczające 0° i 90°.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć na włącznik/wyłącznik **3** po raz trzeci.

Deaktywacja automatycznego wyłącznika

Urządzenie pomiarowe wyłącza się samoczynnie po 30 min. pracy.

Aby dokonać deaktywacji automatycznego wyłączania urządzenia pomiarowego, należy podczas włączania urządzenia przez 3 sekundy naciskać na włącznik/wyłącznik **3**. Deaktywacja automatycznego wyłącznika sygnalizowana jest krótkim mrugnięciem wszystkich linii lasera.

- **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby dokonać aktywacji funkcji automatycznego wyłączania, należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, a następnie ponownie je włączyć, krótko wciskając włącznik/wyłącznik **3**. Po włączeniu linie lasera nie migają.

Dokładność kątowa

Wpływy na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnice temperatur, biegnące od ziemi ku górze mogą odchylić wiązkę lasera.

Dlatego należy ustawić urządzenie pomiarowe możliwie blisko powierzchni roboczej i zamocować je od spodu możliwie równolegle do powierzchni roboczej.

Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

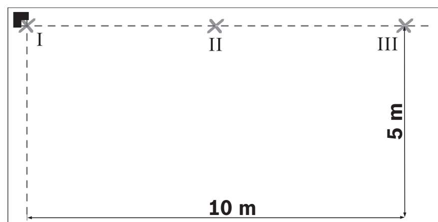
Kontrola dokładności kątowej

Do przeprowadzenia kontroli konieczna jest swobodna powierzchnia pomiarowa, wynosząca ok. 10 x 5 m, znajdujący się na stałym i równym podłożu.

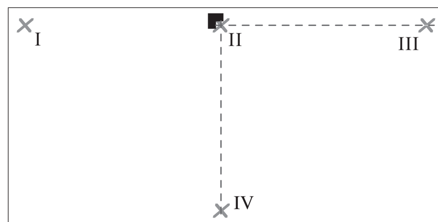
Jeżeli jedna z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

Kontrola dokładności kątowej między liniami wytyczającymi 0° i 90°

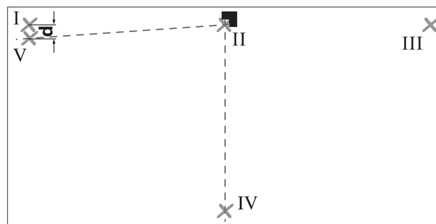
– Ustawić urządzenie pomiarowe w jednym z kątów płaszczyzny pomiarowej Włączyć urządzenie pomiarowe i ustawić w taki sposób, by linia lasera, wytyczająca 0° przebiegała wzdłuż dłuższej strony płaszczyzny pomiarowej, a linia wytyczająca 90° wzdłuż krótszej.



– Zaznaczyć środek skrzyżowania się linii lasera na podłożu (punkt I). Oprócz tego należy zaznaczyć środek linii lasera, wytyczający 0° w odległości 5 m (punkt II) i 10 m (punkt III).



– Ustawić urządzenie pomiarowe (nie obracając go) w odległości 5 m tak, aby, punkt skrzyżowania się linii lasera przebiegał przez uprzednio zaznaczony punkt II, a linia lasera wytyczająca 0° przebiegała przez punkt III.
Zaznaczyć środek linii lasera, wytyczającej 90° w odległości 5 m (punkt IV).



– Przekręcić urządzenie pomiarowe o 90° tak, aby środek linii lasera, wytyczający 0° przebiegał przez punkt IV.
Punkt, w którym krzyżują się linie musi nadal pokrywać się z punktem II.

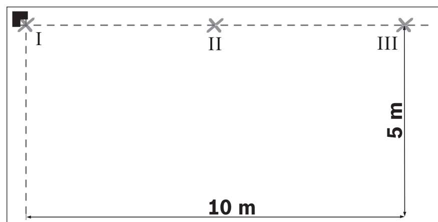
– Zaznaczyć środek linii lasera, wytyczającej 90° w odległości 5 m jako punkt V, możliwie blisko punktu I.

– Różnica **d** między oboma punktami V i I daje odchylenie rzeczywiste linii, wytyczającej 0° i 90° od kąta prostego.

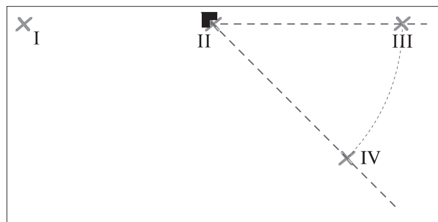
Na odcinku pomiarowym wynoszącym 2 x 5 m = 10 m odchylenie nie może przekraczać:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Różnica **d** między punktami I i V może więc wynosić maksymalnie 2 mm.

Kontrola dokładności kątowej między liniami wytyczającymi 0° i 45°

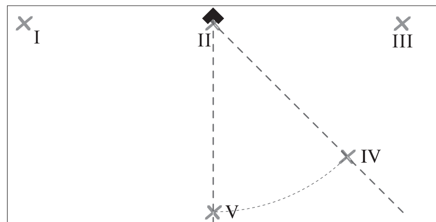
– Ustawić urządzenie pomiarowe w jednym z kątów płaszczyzny pomiarowej Włączyć urządzenie pomiarowe i ustawić w taki sposób, by linia lasera, wytyczająca 0° przebiegała wzdłuż dłuższej strony płaszczyzny pomiarowej, a linia wytyczająca 90° wzdłuż krótszej.



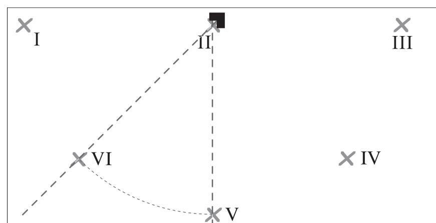
– Zaznaczyć środek skrzyżowania się linii lasera na podłożu (punkt I). Oprócz tego należy zaznaczyć środek linii lasera, wytyczający 0° w odległości 5 m (punkt II) i 10 m (punkt III).



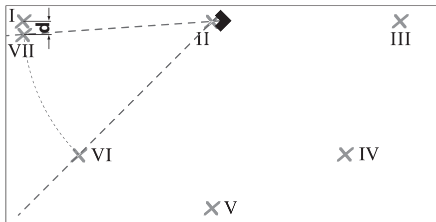
– Ustawić urządzenie pomiarowe (nie obracając go) w odległości 5 m tak, aby, punkt skrzyżowania się linii lasera przebiegał przez uprzednio zaznaczony punkt II, a linia lasera wytyczająca 0° przebiegała przez punkt III.
Zaznaczyć linię lasera, wytyczającą 45° w odległości 5 m (punkt IV).



– Przekręcić urządzenie pomiarowe o 45° tak, aby środek linii lasera, wytyczający 0° przebiegał przez punkt IV.
Punkt, w którym krzyżują się linie musi nadal pokrywać się z punktem II.
Zaznaczyć linię lasera, wytyczającą 45° w odległości 5 m (punkt V).



– Przekręcić urządzenie pomiarowe o 45° tak, aby środek linii lasera, wytyczającej 0° przebiegał przez punkt V.
Punkt, w którym krzyżują się linie musi nadal pokrywać się z punktem II.
Zaznaczyć linię lasera, wytyczającą 45° w odległości 5 m jako punkt VI.



– Przekręcić urządzenie pomiarowe o 45° tak, aby środek linii lasera, wytyczającej 0° przebiegał przez punkt VI.
  Punkt, w którym krzyżują się linie musi nadal pokrywać się z punktem II.
– Zaznaczyć środek linii lasera, wytyczającej 45° w odległości 5 m jako punkt VII, możliwie blisko punktu I.
– Różnica **d** między oboma punktami VII i I daje odchylenie rzeczywiste linii, wytyczającej 0° od linii wytyczającej 45°.

Na odcinku pomiarowym wynoszącym 4 x 5 m = 20 m odchylenie nie może przekraczać:
20 m x ±0,4 mm/m = ±8 mm.
Różnica **d** między punktami I i VII może więc wynosić maksymalnie 8 mm.
* Wartość ±0,4 mm/m wynika z dokładności kątowej ±0,2 mm/m plus możliwa niepewność pomiaru podczas obracania, wynosząca 0,2 mm/m.

Wskazówki dotyczące pracy

- **Urządzenie pomiarowe należy zawsze ustawiać płasko na podłożu lub mocować je płasko na ścianie.** Kąt przy ustawieniu na nierównym podłożu lub przy nierównym zamocowaniu jest mniejszy niż 45° lub 90°.
- **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka linii lasera.** Szerokość linii laserowej zmienia się w zależności od odległości.
- **Nigdy nie stosować linii lasera rzucanych przez urządzenie pomiarowe ustawione na ziemi do ustalania płaszczyzn pionowych.** Urządzenie pomiarowe nie posiada funkcji samoniwelacji i dlatego linie na ścianie są zniekształcone.
- **Punktem referencyjnym do ustalania płytek w pionie jest punkt przecięcia P linii lasera bezpośrednio przed urządzeniem pomiarowym. Aby przenieść kąt, urządzenie pomiarowe należy obrócić na tym punkcie przecięcia (por. rys. F).**
- **Urządzenie pomiarowe należy ustawiać tylko na czystym przymiarze 10.** Nierówna lub zabrudzona powierzchnia przymiaru powoduje, iż urządzenie pomiarowe nie przylega dokładnie i może zakłamać wyniki pomiaru.

Praca z przymiarem (zob. rys. D – E)

Za pomocą przymiaru **10** możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego także na nierównym lub zbyt miękkim podłożu.

Przymiar **10** można stosować też w charakterze uchwytu ściennego dla urządzenia pomiarowego. Przymiar, mocowany na ścianie lub na pochyłej powierzchni należy zabezpieczyć przed przesunięciem się, stosując na przykład śruby mocujące (dostępne w handlu). Aby przymiar umieścić płasko na powierzchni należy stosować poziomnicę.

Pozycjonowanie urządzenia pomiarowego na przymiarze: Urządzenie pomiarowe należy ustawić tak, aby magnesy **4**, umieszczone na spodzie, spoczywały na przymiarze **10**. Linie umieszczone na górnej części przymiaru ułatwią dokładne ustawienie urządzenia pomiarowego. Aby przenosić kąty, wynoszące 90° lub 45°, należy ułożyć przymiar na krawędzi referencyjnej lub na wykuszu i ustawić urządzenie pomiarowe tak, jak przedstawiono na górnej części przymiaru.

Praca z laserową tablicą celowniczą/z łatą mierniczą do stropów (zob. rys. A)

Zarówno laserowa tablica celownicza **9** jak też łata miernicza do stropów **14** zwiękaszają widoczność wiązki lasera przy niekorzystnych warunkach lub dużej odległości.

Lustrzana połowa laserowej tablicy celowniczej **9** podwyższa widoczność linii lasera. Dzięki przezroczystej połowie linia lasera może zostać rozpoznana także od tyłu tablicy celowniczej.

Łata miernicza do stropów **14** (osprzęt) może być również stosowana do ukazywnia linii lasera. Podobnie jak laserowa tablica celownicza składa się z dwóch połówek – lustrzanej i przezroczystej.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem odfiltrowywują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwydatnione.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Przykłady zastosowania

Sprawdzanie kątów prostych (zob. rys. A)

Postawić urządzenie pomiarowe w jednym z kątów pomieszczenia i ustawić je tak, by linia lasera, wytyczająca 0° przebiegała równolegle do linii referencyjnej (np. ściany). Ponownie zmierzyć odstęp między linią lasera i linią odniesienia – raz bezpośrednio w pobliżu urządzenia pomiarowego, a raz zachowując możliwie największą odległość od urządzenia pomiarowego. Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, by oba odstępy były sobie równe.

Na koniec zmierzyć odstęp (co najmniej w dwóch punktach) między linią lasera wytyczającą 90°, a ścianą. Jeżeli odstępy na linii wytyczającej 90° są równe, ściany znajdują się pod kątem prostym w stosunku do siebie.

Układanie płytek w kwadraty (zob. rys. B)

Ustawić urządzenie pomiarowe w kącie tak, aby linia wytyczająca 0° przebiegała równolegle do ściany. Ułożyć pierwszą kwadratową płytkę na punkcie przecięcia linii lasera wytyczającej 0° i 90°.

Układanie płytek po przekątnej (zob. rys. C)

Urządzenie pomiarowe należy ustawić tak, aby linia lasera, wytyczająca 45° przebiegała wzdłuż poprzecznej fugi.

Wykładanie płytkami wnęki kuchennej (zob. rys. D)

Ustalić najpierw wysokość na której ma się znajdować pierwszy rząd płytek. Umocować urządzenie pomiarowe wraz z przymiarem **10** pionowo na ścianie, tak, aby linia lasera, wytyczająca 90° przebiegała wzdłuż pierwszego rzędu płytek.

Układanie płytek od krawędzi (zob. rys. E)

Ustawić urządzenie pomiarowe na przymiarze **10** na krawędzi w taki sposób, by otwór **11**, znajdujący się z boku przymiaru pokrywał się z krawędzią. Linia lasera, wytyczająca 0° powinna przebiegać równolegle do krawędzi. Linia lasera, wytyczająca 90° zaznacza dolny rząd płytek.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w znajdującej się w wyposażeniu standardowym torbie ochronnej.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyzny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

Jeśli urządzenie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać w futerale **12**.

Obługa klienta oraz doradztwo techniczne

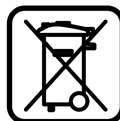
Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:
www.bosch-pt.com
Zespół doradztwa technicznego firmy Bosch służy pomocą w razie pytań związanych z zakupem produktu, jego zastosowaniem oraz regulacją urządzeń i osprzętu.

Polska
Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi:
+48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych!

Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie:

Akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów domowych, nie wolno ich wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać, oddać do ponownej przeróbki lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:
Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Bezpečnostní předpisy

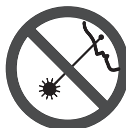


Aby se s přístrojem bezpečně a spolehlivě pracovalo, je třeba číst veškeré pokyny. Nikdy nezpůsobte varovný štítek na přístroji nečitelným. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- **Měřící přístroj se dodává s varovným štítkem v anglickém jazyce (v zobrazení měřícího přístroje na grafické straně označený číslem 2).**

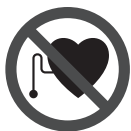


- **Před prvním uvedením do provozu přelepte anglický varovný štítek dodávanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**



Nikdy nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a ani sami se do paprsku laseru nedívejte. Tento měřící přístroj vytváří laserové záření třídy 2 podle IEC 60825-1. Tím můžete osoby oslnit.

- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- **Nenechte děti používat laserový měřící přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.



Nedávejte měřící přístroj a stropní měřící desku 14 do blízkosti kardiostimulátorů. Díky magnetům **4** na spodní straně měřícího přístroje a též magnetům na stropní měřící desce se vytváří pole, jež může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- **Udržujte měřící přístroj a stropní měřící desku 14 daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů **4** na spodní straně měřícího přístroje a též magnetů na stropní měřící desce může dojít k nevratným ztrátám dat.

Funkční popis

Otočte vyklápěcí stranu se zobrazením měřícího přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze otočenou.

Určující použití

Měřící přístroj je určený pro zjišťování a kontrolu pravých úhlů a též k vyrovnání obkládaček v úhlu 45° a 90°.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně.

1 Výstupní otvor laserového paprsku
2 Varovný štítek laseru
3 Tlačítko zapnutí/vypnutí
4 Magnety
5 Sériové číslo
6 Kryt přihrádky baterie
7 Aretace krytu přihrádky pro baterie
8 Ukazatel baterie
9 Cílová tabulka laseru
10 Vyrovnávací deska
11 Vybrání na vyrovnávací desce
12 Ochranná taška
13 Brýle pro práci s laserem*
14 Stropní měřící deska*

***Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.**

Technická data

Laser na obkládačky	GTL 3 Professional
Objednací číslo	3 601 K15 200
Pracovní dosah (s cílovou tabulkou laseru nebo se stropní deskou)	20 m[1]
Úhlová přesnost	±0,2 mm/m[2]
Provozní teplota	–10 °C ... +50 °C
Skladovací teplota	–20 °C ... +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Třída laseru	2
Typ laseru	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterie	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Provozní doba – se 2 laserovými přímkami – se 3 laserovými přímkami	 18 h 12 h
Vypínací automatika po ca.	30 min
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Rozměry	156 x 102 x 98 mm
Stupeň krytí	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

2) Úhlová přesnost mezi přímkou laseru 45° a 90° činí max. ±0,4 mm/m.

Dbejte prosím objednacího čísla na typovém štítku Vašeho měřícího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřících přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřícího přístroje slouží sériové číslo **5** na typovém štítku.

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz měřícího přístroje je doporučeno používaní alkalicko-manganových baterií.

Pro otevření krytu přihrádky pro baterie **6** zatlačte na aretaci **7** a kryt přihrádky pro baterie odklopte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle zobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Bliká-li ukazatel baterie **8**, pak jsou baterie slabé. Měřící přístroj lze po prvním zablikání ještě ca. 2 h provozovat.

Svítí-li ukazatel baterie **8** trvale, nejsou už žádná měření možná. Měřící přístroj se po krátké době automaticky vypne.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- **Pokud měřící přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou pří delším skladování korodovat a samy se vybít.

Provoz

Uvedení do provozu

- **Chraňte měřící přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřící přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- **Vyhněte se prudkým nárazům nebo pádům měřícího přístroje.** Po silných vnějších vlivech na měřící přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Úhlová přesnost“, strana 162).

Zapnutí – vypnutí

Pro **zapnutí** měřícího přístroje jednou krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **3**. Měřící přístroj vysílá ihned po zapnutí tři laserové přímky 0°, 45° a 90° z výstupních otvorů **1**, mimoto se na 3 s rozsvítí ukazatel baterie **8**.

- **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Při druhém stisknutí tlačítka zapnutí/vypnutí **3** měřící přístroj přepne z provozu 3 přímek na provoz 2 přímek: zobrazí se už jen laserové přímky 0° a 90°.

Pro **vypnutí** měřícího přístroje stiskněte potřetí tlačítko zapnutí/vypnutí **3**.

Deaktivace vypínací automatiky

Měřící přístroj se po 30 min. doby provozu automaticky vypne.

Pro deaktivaci vypínací automatiky stlačte při zapínání měřícího přístroje na 3 s tlačítko zapnutí/vypnutí **3**. Je-li vypínací automatika deaktivovaná, laserové přímky po zapnutí jako potvrzení krátce zablikají.

- **Neponechávejte zapnutý měřící přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro aktivaci vypínací automatiky měřící přístroj vypněte a krátkým stiskem tlačítka zapnutí/vypnutí **3** opět zapněte. Po zapnutí laserové přímky nezablikají.

Úhlová přesnost

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Postavte proto měřící přístroj pokud možno poblíž pracovní plochy a upevněte jej spodní stranou co nejrovnoběžněji vůči pracovní ploše.

Vedle vnějších vlivů mohou vést k odchylkám i přístrojem specifikované vlivy (jako např. pády nebo prudké nárazy). Zkontrolujte proto před každým začátkem práce přesnost měřícího přístroje.

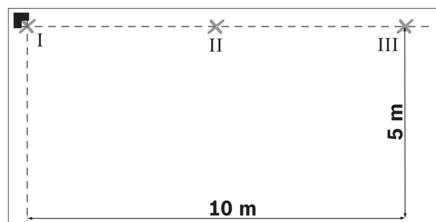
Kontrola úhlové přesnosti

Pro kontrolu potřebujete volnou plochu ca. 10 x 5 m s pevným, rovným podkladem.

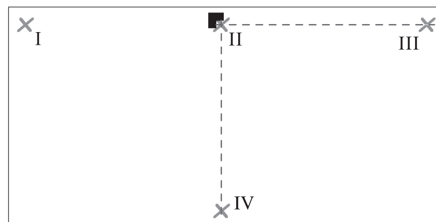
Pokud by měřící přístroj při jedné z kontrol překročil maximální odchylku, pak jej nechte v servisu Bosch opravit.

Kontrola úhlové přesnosti mezi laserovými přímkami 0° a 90°

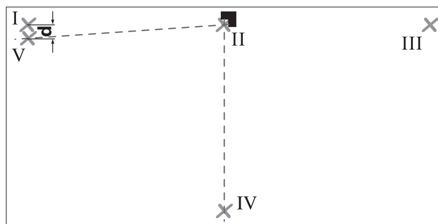
– Umístěte měřící přístroj do jednoho z rohů měřené plochy. Měřící přístroj zapněte a vyrovnejte jej tak, aby přímka laseru 0° probíhala podél delší strany měřené plochy a přímka laseru 90° podél kratší strany měřené plochy.



– Označte průsečík laserových přímek na podlaze (bod I). Kromě toho označte střed laserové přímky 0° ve vzdálenosti 5 m (bod II) a ve vzdálenosti 10 m (bod III).



– Postavte měřící přístroj (bez jeho otočení) do vzdálenosti 5 m tak, aby se průsečík laserových přímek shodoval s již označeným bodem II a laserová přímka 0° probíhala bodem III.
Označte střed laserové přímky 90° ve vzdálenosti 5 m (bod IV).

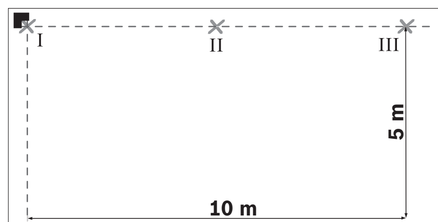


– Otočte měřící přístroj o 90° tak, aby střed laserové přímky 0° probíhal bodem IV. Průsečík laserových přímek musí i nadále ležet na bodě II.
– Označte střed laserové přímky 90° ve vzdálenosti 5 m jako bod V co možná nejblíž u bodu I.
– Rozdíl **d** obou bodů V a I udává skutečnou odchylku laserové přímky 0° a laserové přímky 90° od pravého úhlu.

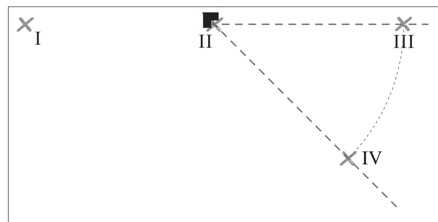
Na měřené dráze 2 x 5 m = 10 m činí maximální přípustná odchylka:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Rozdíl **d** mezi body I a V smí tedy činit nejvýše 2 mm.

Kontrola úhlové přesnosti mezi laserovými přímkami 0° a 45°

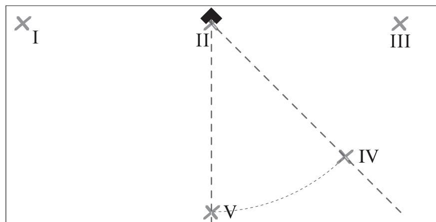
– Umístěte měřící přístroj do jednoho z rohů měřené plochy. Měřící přístroj zapněte a vyrovnejte jej tak, aby přímka laseru 0° probíhala podél delší strany měřené plochy a přímka laseru 90° podél kratší strany měřené plochy.



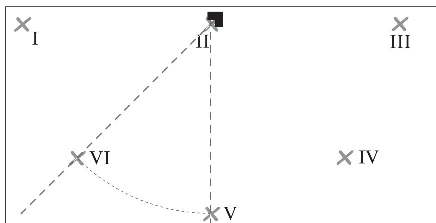
– Označte průsečík laserových přímek na podlaze (bod I). Kromě toho označte střed laserové přímky 0° ve vzdálenosti 5 m (bod II) a ve vzdálenosti 10 m (bod III).



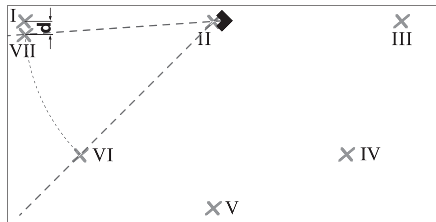
– Postavte měřící přístroj (bez jeho otočení) do vzdálenosti 5 m tak, aby se průsečík laserových přímek shodoval s již označeným bodem II a laserová přímka 0° probíhala bodem III.
Označte laserovou přímku 45° ve vzdálenosti 5 m (bod IV).



– Otočte měřící přístroj o 45° tak, aby střed laserové přímky 0° probíhal bodem IV. Průsečík laserových přímek musí i nadále ležet na bodě II.
Označte laserovou přímku 45° ve vzdálenosti 5 m jako bod V.



– Otočte měřící přístroj o 45° tak, aby střed laserové přímky 0° probíhal bodem V. Průsečík laserových přímek musí i nadále ležet na bodě II.
Označte laserovou přímku 45° ve vzdálenosti 5 m jako bod VI.



– Otočte měřící přístroj o 45° tak, aby střed laserové přímky 0° probíhal bodem VI. Průsečík laserových přímek musí i nadále ležet na bodě II.

– Označte střed laserové přímky 45° ve vzdálenosti 5 m jako bod VII co možná nejblíž u bodu I.

– Rozdíl **d** obou bodů VII a I udává skutečnou odchylku laserové přímky 0° a laserové přímky 45°.

Na měřené dráze 4 x 5 m = 20 m činí maximální přípustná odchylka:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Rozdíl **d** mezi body I a VII smí tedy činit nejvýše 8 mm.
* Hodnota ±0,4 mm/m vyplývá z úhlové přesnosti ±0,2 mm/m včetně možné nepřesnosti při otáčení 0,2 mm/m.

Pracovní pokyny

- **Měřící přístroj umístěte vždy rovně na podlahu příp. jej upevněte rovně na stěně.** Úhel je při nerovinném instalování příp. upevnění menší než 45° resp. 90°.
- **K označení používejte pouze střed přímky laseru.** Šířka laserové přímky se mění se vzdáleností.
- **Nikdy nepoužívejte pro vyrovnání laserové přímky, jež na podlaze stojící měřící přístroj vrhá na stěnu.** Měřící přístroj není samonivelující, přímky na stěně jsou proto zkreslené.
- **Referenční bod pro vyrovnání obkládaček je průsečík P laserových přímek přímo před měřícím přístrojem. Pro přenesení úhlu musí být měřící přístroj otáčen na tomto průsečíku, viz obrázek F.**
- **Měřící přístroj posaďte pouze na čistou vyrovnávací desku 10.** Nerovný, znečištěný povrch vyrovnávací desky nenechá měřící přístroj rovně stát a může zkreslit výsledky měření.

Práce s vyrovnávací deskou (viz obr. D–E)

S pomocí vyrovnávací desky **10** můžete měřící přístroj postavit rovně i na nerovné nebo nezpevněné podlaze.

Vyrovnávací deska **10** je rovněž vhodná jako uchycení měřícího přístroje na stěně. Vyrovnávací desku upevněte na stěnu nebo na skloněnou plochu spolehlivě proti sesmeknutí, např. pomocí šroubů (běžných v obchodě). Pro rovné umístění vyrovnávací desky na plochu použijte vodováhu.

Polohování měřícího přístroje na vyrovnávací desce: posaďte měřící přístroj magnety **4** na spodní straně na vyrovnávací desku **10**. Síť čar na vrchní straně vyrovnávací desky pomáhá při přesném polohování měřícího přístroje. Pro přenesení úhlů 90° resp. 45° přiložte vyrovnávací desku na vztažnou hranu nebo na výstupek zdi a nasaďte měřící přístroj tak, jak je zobrazeno na vrchní straně vyrovnávací desky.

Práce s cílovou tabulkou laseru/stropní měřící deskou (viz obr. A)

Cílová tabulka laseru **9** nebo stropní měřící deska **14** zlepšují viditelnost paprsku laseru při nepříznivých podmínkách a větších vzdálenostech.

Odrazivá polovina cílové tabulky laseru **9** zlepšuje viditelnost přímky laseru, skrz průsvitnou polovinu je paprsek laseru patrný i ze zadní strany cílové tabulky laseru.

Stropní měřící desku **14** (příslušenství) lze obdobně nasadit k indikaci přímky laseru. Jako cílová tabulka laseru disponuje jednou odrazivou a jednou průsvitnou polovinou.

Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Proto se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.

- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

Příklady práce

Kontrola pravých úhlů (viz obr. A)

Postavte měřící přístroj do jednoho rohu místnosti a napolohujte jej tak, aby laserová přímka 0° probíhala rovnoběžně se vztažnou přímkou (např. stěnou). Změřte vzdálenost mezi přímkou laseru a vztažnou přímkou přímo na měřícím přístroji a v co možná největší vzdálenosti od měřícího přístroje. Měřící přístroj vyrovnejte tak, aby byly obě vzdálenosti stejně velké.

Poté změřte minimálně na dvou rozdílných místech vzdálenosti mezi laserovou přímkou 90° a stěnou. Jsou-li vzdálenosti na laserové přímce 90° stejné, stojí obě stěny v pravém úhlu.

Pokládání s čtvercovým vzorem obkládaček (viz obr. B)

Měřící přístroj umístěte do jednoho rohu tak, aby přímka laseru 0° probíhala rovnoběžně s jednou stěnou. První čtvercovou obkládačku položte na průsečík laserových přímek 0° a 90°.

Pokládání v úhlopříčném vzoru (viz obr. C)

Měřící přístroj postavte tak, aby laserová přímka 45° vyznačovala úhlopříčnou spáru obkládaček.

Obkládání kuchyňské linky (viz obr. D)

Nejdříve zjistěte výšku, v níž má začínat první řada obkládaček. Měřící přístroj upevněte s vyrovnávací deskou **10** svisle na zdi tak, aby laserová přímka 90° ukazovala spodní hranu první řady obkládaček.

Obkládání od hrany (viz obr. E)

Měřící přístroj na vyrovnávací desce **10** postavte na hranu a sice tak, aby jedno boční vybrání **11** vyrovnávací desky leželo přesně na hraně. Laserová přímka 0° by měla probíhat rovnoběžně s hranou. Laserová přímka 90° nyní vyznačuje spodní řadu obkládaček.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Uskladňujte a převážejte měřící přístroj pouze v dodávané ochranné tašce.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Měřící přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Pokud dojde i přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, svěřte provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektronářadí Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího přístroje.

V případě opravy zašlete měřící přístroj v ochranné tašce **12**.

Zákaznická a poradenská služba

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Technické výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:
www.bosch-pt.com
Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách ke koupi, používání a nastavení výrobků a příslušenství.

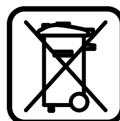
Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřící přístroje do domovního odpadu!
Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřící přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Akumulátory/baterie:

Nevyhazujte akumulátory/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátory/baterie by se měly shromažďovat, recyklovat nebo ekologicky zlikvidovat.

Pouze pro země EU:
Podle směrnice 91/157/EHS musí být vadné nebo vypotřebované akumulátory/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

Bezpečnostné pokyny

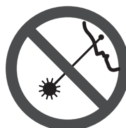


Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Výstražná značka na ručnom elektrickom náradí musí byť vždy identifikovateľná. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.**
- **Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom v anglickom jazyku (na grafickej strane tohto Návodu je na obrázku merací prístroj označený číslom 2).**

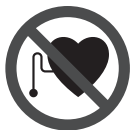


- **Predtým ako začnete merací prístroj používať, prelepte anglický text výstražného štítka dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**



Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča. Tento merací prístroj vyrába laserové žiarenie laserovej triedy 2 podľa normy IEC 60825-1. Pri nesprávnom zaobchádzaní by mohlo dôjsť k oslepeniu osôb.

- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.



Nedávajte merací prístroj ani stropovú meraciu platničku 14 do blízkosti kardiostimulátorov. Prostredníctvom magnetov **4** na dolnej strane meracieho prístroja ako aj prostredníctvom magnetov na stropovej meracej platničke sa vytvára magnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvňovať kvalitu fungovania kardiostimulátorov.

- **Merací prístroj a stropovú meraciu platničku 14 majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a iných prístrojov citlivých na magnetické polia.** Následkom účinku magnetov **4** na dolnej strane meracieho prístroja ako aj prostredníctvom magnetov na stropovej meracej platničke môže dôjsť k nenávratnej strate dát.

Popis fungovania

Vyklopte si láskavo vyklápaciu stranu s obrázkami meracieho prístroja a nechajte si ju vyklopenú po celý čas, keď čítate tento Návod na používanie.

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu pravých uhlov ako aj na vyrovnávanie dlažby v uhloch 45° a 90°.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

1 Výstupný otvor laserového lúča
2 Výstražný štítok laserového prístroja
3 Tlačidlo vypínača
4 Magnety
5 Sériové číslo
6 Viečko priehradky na batérie
7 Aretácia veka priehradky na batérie
8 Indikácia batérie
9 Laserová cieľová tabuľka
10 Nastavovacia podložka
11 Výrez na nastavovacej podložke
12 Ochranná taška
13 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
14 Stropová meracia platnička*

***Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.**

Technické údaje

Laser pre obkladanie	GTL 3 Professional
Vecné číslo	3 601 K15 200
Pracovný dosah (pomocou laserovej cieľovej tabuľky alebo stropovej platničky)	20 m[1]
Uhlová presnosť	±0,2 mm/m[2]
Prevádzková teplota	–10 °C ... +50 °C
Skladovacia teplota	–20 °C ... +70 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %
Laserová trieda	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
C_6	1
Batérie	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Prevádzková životnosť – s 2 laserovými čiarami – s 3 laserovými čiarami	 18 h 12 h
Vypínacia automatika po cca	30 min
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Rozmery	156 x 102 x 98 mm
Druh ochrany	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

2) Uhlová presnosť v rozsahu medzi laserovou čiarou 45° a laserovou čiarou 90° má maximálne hodnotu ±0,4 mm/m.

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho produktu, pretože obchodné názvy meracích prístrojov sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **5** na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **6**, zatlačte na aretáciu **7** a viečko priehradky na batérie jednoducho odklopte. Vložte príslušné batérie. Dajte pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Ak bliká indikácia batérie **8**, sú batérie už slabé. Po prvom zablikaní sa môže merací prístroj používať ešte cca 2 hodiny.

Ak svieti indikácia batérie **8** trvalo, žiadne ďalšie merania s prístrojom už nie sú možné. Po krátkom čase sa tento merací prístroj automaticky vypne.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- **Keď merací prístroj n ebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená precíznosť meracieho prístroja.
- **Vyhýbajte sa prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Uhlová presnosť“, strana 172).

Zapínanie/vypínanie

Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte jedenkrát krátko tlačidlo vypínača **3**. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielať tri lúče – laserové čiary 0°, 45° a 90° z výstupných otvorov **1**, okrem toho sa rozsvieti indikácia batérie **8** na dobu 3 sekundy.

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Pri druhom stlačení tlačidla vypínača **3** sa merací prístroj prepne z 3-čiarovej prevádzky na 2-čiarovú prevádzku: Vtedy budú vysielať a indikovať už iba laserové línie 0° – a 90°.

Ak budete chcieť merací prístroj **vypnúť**, stlačte tretíkrát tlačidlo vypínača **3**.

Deaktivovanie vypínacej automatiky

Po prevádzkovej dobe 30 min. sa merací prístroj automaticky vypne.

Ak chcete zrušiť aktiváciu vypínacej automatiky, stlačte pri zapnutí meracieho prístroja na dobu 3 sekundy tlačidlo vypínača **3**. Keď je vypínacia automatika deaktivovaná, laserové čiary po zapnutí na potvrdenie deaktivovania krátko blikajú.

- **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Keď chcete automatické vypínanie znova aktivovať, najprv merací prístroj krátkym stlačením tlačidla vypínača **3** vypnite a potom ho opäť zapnite. Po zapnutí už laserové čiary neblikajú.

Uhlová presnosť

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobiť vychýlenie laserového lúča.

Postavte preto merací prístroj podľa možnosti čo najbližšie k pracovnej ploche a dolnou stranou ho upevnite podľa možnosti rovnobežne s pracovnou plochou.

Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolávať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

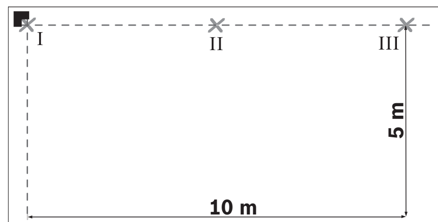
Kontrola uhlovej presnosti

Na túto kontrolu budete potrebovať voľnú plochu s rozmermi cca 10 x 5 m na pevnom a rovnom podklade.

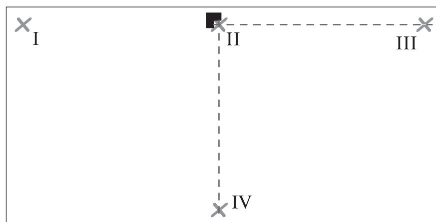
Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekračoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy Bosch.

Kontrola uhlovej presnosti medzi laserovou čiarou 0° a 90°

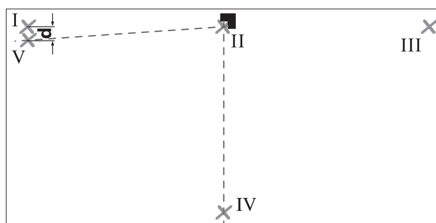
– Postavte merací prístroj do niektorého rohu meracej plochy. Zapnite merací prístroj a nastavte ho tak, aby laserová čiara 0° prebiehala pozdĺž dlhej strany meracej plochy a laserová čiara 90° prebiehala pozdĺž krátkej strany meracej plochy.



– Označte priesečník týchto laserových čiar na podlahe (bod I). Okrem toho označte stred laserovej čiary 0° vo vzdialenosti 5 m (bod II) a vo vzdialenosti 10 m (bod III).



– Postavte merací prístroj (bez toho, aby ste ho otáčali) do vzdialenosti 5 m tak, aby priesečník laserových čiar ležal na predtým označenom bode II a aby laserová čiara 0° prechádzala bodom III. Označte stred laserovej čiary 90° vo vzdialenosti 5 m (bod IV).

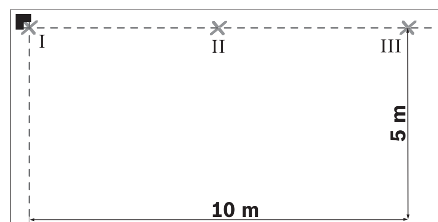


– Otočte merací prístroj o 90° tak, aby stred laserovej čiary 0° prechádzal bodom IV. Priesečník laserových čiar sa musí aj naďalej nachádzať na bode II.
– Označte stred laserovej čiary 90° vo vzdialenosti 5 m ako bod V podľa možnosti čo najbližšie vedľa bodu I.
– Rozdiel **d** oboch bodov V a I dáva skutočnú odchýlku laserovej čiary 0° a laserovej čiary 90° od pravého uhla.

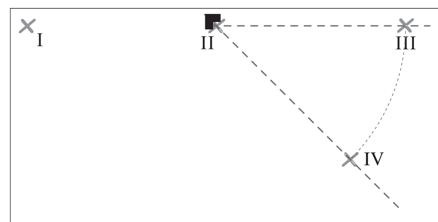
Na meracej trase 2 x 5 m = 10 m smie mať maximálne prípustná odchýlka hodnotu:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Rozdiel **d** medzi bodmi I a V smie mať potom následne maximálne hodnotu 2 mm.

Kontrola uhlovej presnosti medzi laserovou čiarou 0° a 45°

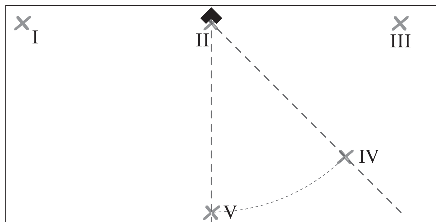
– Postavte merací prístroj do niektorého rohu meracej plochy. Zapnite merací prístroj a nastavte ho tak, aby laserová čiara 0° prebiehala pozdĺž dlhej strany meracej plochy a laserová čiara 90° prebiehala pozdĺž krátkej strany meracej plochy.



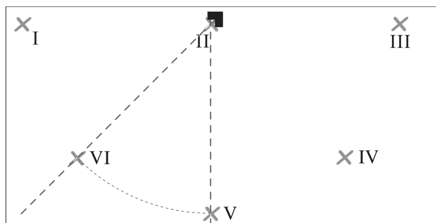
– Označte priesečník týchto laserových čiar na podlahe (bod I). Okrem toho označte stred laserovej čiary 0° vo vzdialenosti 5 m (bod II) a vo vzdialenosti 10 m (bod III).



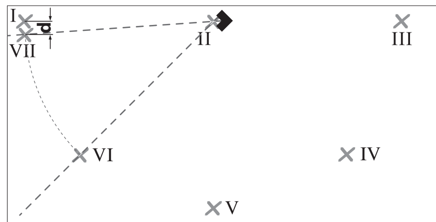
– Postavte merací prístroj (bez toho, aby ste ho otáčali) do vzdialenosti 5 m tak, aby priesečník laserových čiar ležal na predtým označenom bode II a aby laserová čiara 0° prechádzala bodom III. Označte laserovú čiaru 45° vo vzdialenosti 5 m (bod IV).



– Otočte merací prístroj o 45° tak, aby stred laserovej čiary 0° prechádzal bodom IV. Priesečník laserových čiar sa musí aj naďalej nachádzať na bode II. Označte laserovú čiaru 45° vo vzdialenosti 5 m ako bod V.



– Otočte merací prístroj o 45° tak, aby stred laserovej čiary 0° prechádzal bodom V. Priesečník laserových čiar sa musí aj naďalej nachádzať na bode II. Označte laserovú čiaru 45° vo vzdialenosti 5 m ako bod VI.



– Otočte merací prístroj o 45° tak, aby stred laserovej čiary 0° prechádzal bodom VI. Priesečník laserových čiar sa musí aj naďalej nachádzať na bode II.

– Označte stred laserovej čiary 45° vo vzdialenosti 5 m ako bod VII podľa možnosti čo najbližšie vedľa bodu I.

– Rozdiel **d** oboch bodov VII a I dáva skutočnú odchýlku laserovej čiary 0° a laserovej čiary 45°.

Na meranej trase 4 x 5 m = 20 m smie mať maximálne prípustná odchýlka hodnotu:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Rozdiel **d** medzi bodmi I a VII smie byť potom následne maximálne 8 mm.
* Hodnota ±0,4 mm/m vyplýva z uhlovej presnosti ±0,2 mm/m plus možná nepresnosť pri otočení v hodnote 0,2 mm/m.

Pokyny na používanie

▶ **Merací prístroj klaďte vždy na rovnú plochu podlahy, resp. ho upevnite do rovnej polohy na stenu.** V prípade nerovného postavenia alebo upevnenia prístroja bude uhol menší ako 45° resp. ako 90°.

▶ **Na označovanie používajte vždy iba stred laserovej línie.** Šírka laserovej línie sa vzdialenosťou mení.

- **Nikdy nepoužívajte na nastavovanie laserové čiary, ktoré na stenu vrhá merací prístroj položený na zemi.** Tento merací prístroj nie je samonivelačný, čiara na stene bude preto skreslená.
- **Referenčným bodom na vymeriavanie obkladačiek je priesečník P laserových čiar priamo pred meracím prístrojom. Ak chcete prenášať uhol, musí sa merací prístroj na tomto priesečníku otočiť, pozri k tomu obrázok F.**
- **Klaďte merací prístroj len na čistú nastavovaciu podložku 10.** Na nerovnej alebo na znečistenej nastavovacej podložke sa nedá postaviť merací prístroj do vodorovnej polohy a to môže dosiahnuté výsledky merania skresľovať.

Práca s nastavovacou podložkou (pozri obrázky D – E)

Pomocou nastavovacej podložky **10** môžete merací prístroj postaviť do vodorovnej polohy aj na nerovnom alebo nie práve pevnom podklade.

Nastavovacia podložka **10** sa dá takisto použiť pre merací prístroj aj ako držiak na stenu. Upevnite nastavovaciu podložku, na nejakú stenu alebo na nejakú šikmú plochu spoľahlivo tak, aby sa neskĺzla, napríklad pomocou skrutiek (aké dostanete bežne kúpiť). Aby ste nastavili nastavovaciu podložku na ploche presne do vodorovnej polohy, použite nejakú vhodnú vodováhu.

Umiestnenie meracieho prístroja na nastavovacej podložke: Položte merací prístroj magnetmi **4** na dolnej strane na nastavovaciu podložku **10**. Sieť čiar na hornej strane nastavovacej podložky Vám pomôže pri presnom umiestnení meracieho prístroja. Na prenos uhlov 90° resp. 45° položte nastavovaciu podložku k niektorej vzťažnej hrane alebo k nejakému výstupku steny a merací prístroj položte tak, ako je zobrazené na hornej strane nastavovacej podložky.

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou/ so stropovou meracou platničkou (pozri obrázok A)

Laserová cieľová tabuľka **9** alebo stropová meracia platnička **14** zlepšujú viditeľnosť laserového lúča za nepriaznivých podmienok a na väčšie vzdialenosti.

Reflektujúca polovica laserovej cieľovej tabuľky **9** zlepšuje viditeľnosť laserovej čiary, cez priehľadnú polovicu je laserová čiara viditeľná aj zo zadnej strany laserovej cieľovej tabuľky.

Stropová meracia platnička **14** (príslušenstvo) sa dá tiež použiť na zobrazenie laserových čiar. Podobne ako laserová cieľová tabuľka je aj ona vybavená reflektujúcou a priehľadnou polovicou.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva červené svetlo lasera pre oko svetlejším.

- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

Príklady postupov

Kontrola pravých uhlov (pozri obrázok A)

Umiestnite merací prístroj do niektorého rohu miestnosti a postavte ho tak, aby bola laserová čiara 0° rovnobežná so vzťažnou líniou (napríklad so stenou). Odmerajte vzdialenosť medzi zvislou laserovou čiarou a vzťažnou líniou priamo na meracom prístroji a podľa možnosti s maximálnym odstupom od meracieho prístroja. Nastavte merací prístroj tak, aby boli obidve vzdialenosti rovnako veľké.

Potom odmerajte na minimálne dvoch bodoch vzdialenosti medzi laserovou čiarou 90° a stenou. Keď budú vzdialenosti na laserovej čiare 90° rovnaké, steny sa nachádzajú proti sebe v pravom uhle.

Obkladanie s kvadratickým vzorom obkladačiek (pozri obrázok B)

Postavte merací prístroj do niektorého rohu tak, aby laserová čiara 0° prebiehala rovnobežne so stenou. Umiestnite prvú kvadratickú obkladačku k priesečníku laserových čiar 0° – a 90°.

Obkladanie v diagonálnom vzore (pozri obrázok C)

Umiestnite merací prístroj tak, aby laserová čiara 45° označovala diagonálnu škáru medzi obkladačkami.

Obkladanie kuchynskej linky (pozri obrázok D)

Najprv si zistite výšku, v ktorej musíte začať prvý rad obkladačiek. Umiestnite merací prístroj pomocou nastavovacej podložky **10** zvislo na stenu tak, aby laserová čiara 90° označovala spodnú hranu prvého radu obkladačiek.

Obkladanie od hrany (pozri obrázok E)

Postavte merací prístroj na nastavovaciu podložku **10** priamo na hranu, a síce tak, aby niektorý bočný výrez **11** nastavovacej podložky priliehal priamo k hrane. Laserová čiara 0° by mala prebiehať rovnobežne s jednou hranou. Laserová čiara 90° označuje teraz dolný rad obkladačiek.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte v ochrannej taške, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

V prípade potreby zasielajte merací prístroj do opravy v ochrannej taške **12**.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:
www.bosch-pt.com
Tím poradenskej služby pre zákazníkov Bosch Vám rád pomôže aj pri problémoch týkajúcich sa kúpy a nastavenia produktov a príslušenstva.

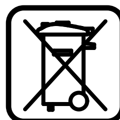
Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:



Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu! Podľa Európskej smernice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátory/batérie:

Neodhadzujte ručné akumulátory/batérie do komunálneho odpadu, ani do ohňa alebo do vody. Akumulátory/batérie treba zberať oddelene, recyklovať ich, alebo zlikvidovať tak, aby nemali negatívny vplyv na životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:
Podľa smernice 91/157/EHS sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie dať na recykláciu.

Zmeny vyhradené.

Biztonsági előírások

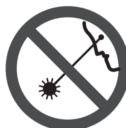


A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- **Vigyázat – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.**
- **A mérőműszer egy angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 2 számmal van jelölve).**

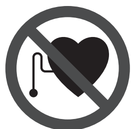


- **Ragassza át az angol nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**



Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba. Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabványban megadottaknak megfelelő 2. lézerosztályú lézersugárzást bocsát ki. Ezzel el lehet vakítani más személyeket.

- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthat más személyeket.



Ne vigye a mérőműszert és a 14 mennyezetmérő lapot pacemakerek közelébe. A mérőműszer alsó oldalán elhelyezett **4** mágnesek és a mennyezetmérő lapon található mágnesek egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemakerek működésére.

- **Tartsa távol a mérőműszert és a 14 mennyezetmérő lapot a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mérőműszer alsó oldalán elhelyezett **4** mágnesek és a mennyezetmérő lapon található mágnesek hatása visszafordíthatalan adatveszteségekhez vezethet.

A működés leírása

Kérjük hajtsa ki a Kezelési Utasításnak a mérőműszer képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer derékszögek meghatározására és ellenőrzésére, valamint csempék 45°-os és 90°-os beállítására szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

1 Lézersugárzás kilépési nyilás
2 Lézer figyelmeztető tábla
3 Be-/ki-gomb
4 Mágnesek
5 Gyártási szám
6 Az elemtartó fedele
7 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
8 Elem-kijelzés
9 Lézer-céltábla
10 Beállító lap
11 Kivágás a beállító lapon
12 Védőtáska
13 Lézerpont kereső szemüveg*
14 Mennyezetmérő lap*

***A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.**

Műszaki adatok

Csempelézer	**GTL 3 Professional**
Cikkszám	3 601 K15 200
Munkavégzési tartomány (lézer-céltáblával vagy mennyezetmérő lappal)	20 m[1)]
Szögbeállítási pontosság	±0,2 mm/m[2)]
Üzemi hőmérséklet	–10 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	–20 °C ... +70 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvességtartalma	90 %
Lézerosztály	2
Lézertípus	635 nm, <1 mW
C_6	1
Elemek	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Üzemidő – 2 lézervonallal – 3 lézervonallal	 18 óra 12 óra
Automatikus kikapcsolás kb.	30 perc
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003" (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	0,5 kg
Méretek	156 x 102 x 98 mm
Védettségi osztály	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)

1) A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.

2) A szögbeállítási pontosság a 45°-os lézervonal és a 90°-os lézervonal között legfeljebb ±0,4 mm/m.

Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

Az ön mérőműszere a típustáblán található **5** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemeket használatát javasoljuk.

Az **6** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **7** reteszelést és hajtsa fel az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyeljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Ha az **8** elem-kijelzés villogni kezd, az elemek már majdnem kimerültek. A mérőműszert az első villogás után még kb. 2 órát lehet üzemeltetni.

Ha a **8** elem-kijelzés folyamatosan világít, mérések végrehajtására már nincs lehetőség. A mérőműszer ekkor rövid idő elteltével automatikusan kikapcsol.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azanos kapacitású elemeket használjon.

- **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.
- **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „Szögbeállítási pontosság”, a 182 oldalon).

Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg egyszer röviden a **3** be-/kikapcsoló billentyűt A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal kibocsátja a **1** kilépő nyílásokból a három lézervonalat, 0°, 45° und 90° szögben, ezen kívül a **8** elem-kijelző 3 másodpercre kigyullad.

- **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A **3** be-/kikapcsoló második megnyomásakor a mérőműszer a 3-vonalas üzemről átkapcsol a 2-vonalas üzemre: Mostantól kezdve csak a 0°-os és a 90°-os lézervonal látható.

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg harmadszor a **3** be-/kikapcsoló billentyűt.

A kikapcsolási automatika deaktiválása

A mérőműszer 30 perc üzemidő elteltével automatikusan kikapcsol.

A kikapcsoló automatiks deaktiválásához a mérőműszer bekapcsolásakor nyomja meg 3 másodpercre a **3** be-/kikapcsoló billentyűt. Ha a kikapcsolási automatika deaktiválásra került, a lézervonalak a bekapcsolás után rövid ideig villognak.

- **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

Az automatikus kikapcsolás aktiválásához kapcsolja ki, majd a **3** be-/kikapcsoló billentyű rövid benyomásával kapcsolja ismét be a mérőműszert. A bekapcsolás után a lézervonalak most nem villognak.

Szögbeállítási pontosság

A pontosságot befolyásoló hatások

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Állítsa ehhez fel a mérőműszert a munkafelület közelében és állítsa be úgy, hogy az alsó oldala lehetőleg párhuzamos legyen a munkafelülettel.

A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a méréseknél eltéréseket (mint például a műszer leesése vagy erős ütések). Ezért a mérőműszer pontosságát minden munkakezdés előtt ellenőrizni kell.

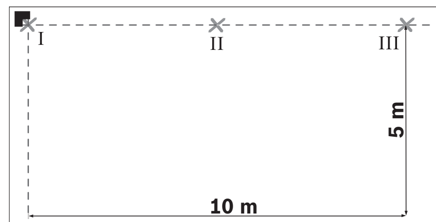
A szögbeállítási pontosság ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy szilárd, egyenletes talajon kb. 10 x 5 m-es szabad területre van szükség.

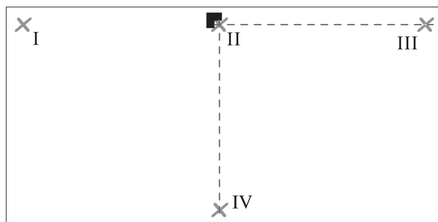
Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javíttassa meg egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

A 0°- és 90°-os lézervonal közötti szögbeállítás pontosságának ellenőrzése

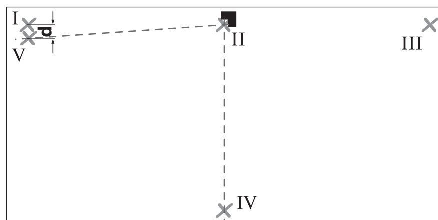
– Állítsa a mérőműszert a mérési felület egyik sarkába. Kapcsolja be a mérőműszert és állítsa úgy be, hogy a 0°-os lézervonal a mérőfelület hosszú oldala mentén és a 90°-os lézervonal a mérőfelület rövid oldala mentén haladjon.



– Jelölje meg a talajon a lézervonalak keresztezési pontját (I pont). Ezen kívül jelölje meg a 0°-os lézervonal középpontját 5 m távolságban (II pont) és 10 m távolságban (III pont).



– Állítsa fel a mérőműszert (anélkül, hogy elforgatná) 5 m távolságban úgy, hogy a lézervonalak keresztezési pontja a már megjelölt II pontba essen és a 0°-fokos lézervonal a III ponton haladjon keresztül. Jelölje meg 5 m távolságban a 90°-os lézervonal közepét (IV pont).

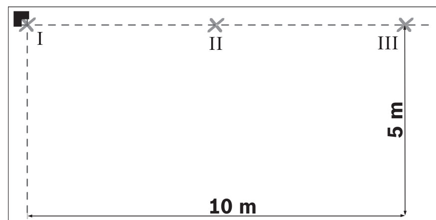


– Forgassa el úgy a mérőműszert 90°-kal, hogy a 0°-os lézervonal közepe a IV ponton haladjon keresztül.
  A lézervonalak keresztezési pontjának továbbra is a II pontba kell esnie.
– Jelölje meg 5 m távolságban a 90°-os lézervonal közepét V pontként, lehetőleg az I pont közelében.
– Az V és I pont közötti **d** különbség a 0°-os lézervonal és a 90°-os lézervonal eltérése a derékszögtől.

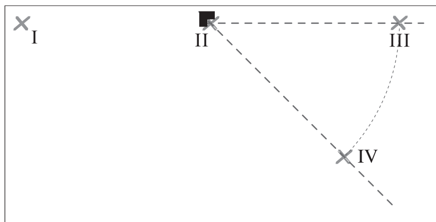
Egy 2 x 5 m = 10 m mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
A I és V pont közötti **d** különbségnek így legfeljebb 2 mm értéket szabad elérnie.

A 0°- és 45°-os lézervonal közötti szögbeállítás pontosságának ellenőrzése

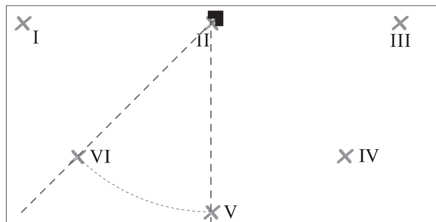
– Állítsa a mérőműszert a mérési felület egyik sarkába. Kapcsolja be a mérőműszert és állítsa úgy be, hogy a 0°-os lézervonal a mérőfelület hosszú oldala mentén és a 90°-os lézervonal a mérőfelület rövid oldala mentén haladjon.



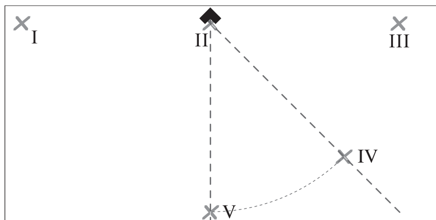
– Jelölje meg a talajon a lézervonalak keresztezési pontját (I pont). Ezen kívül jelölje meg a 0°-os lézervonal középpontját 5 m távolságban (II pont) és 10 m távolságban (III pont).



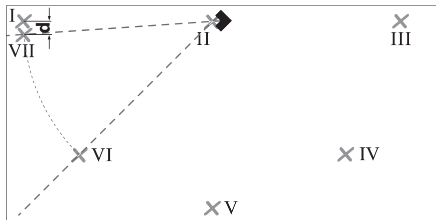
– Állítsa fel a mérőműszert (anélkül, hogy elforgatná) 5 m távolságban úgy, hogy a lézervonalak keresztezési pontja a már megjelölt II pontba essen és a 0°-fokos lézervonal a III ponton haladjon keresztül. Jelölje meg 5 m távolságban a 45°-os lézervonalat (IV pont).



– Forgassa el úgy a mérőműszert 45°-kal, hogy a 0°-os lézervonal közepe az V ponton haladjon keresztül. A lézervonalak keresztezési pontjának továbbra is a II pontba kell esnie. Jelölje meg 5 m távolságban a 45°-os lézervonalat (VI pont).



– Forgassa el úgy a mérőműszert 45°-kal, hogy a 0°-os lézervonal közepe a IV ponton haladjon keresztül. A lézervonalak keresztezési pontjának továbbra is a II pontba kell esnie. Jelölje meg 5 m távolságban a 45°-os lézervonalat (V pont).



– Forgassa el úgy a mérőműszert 45°-kal, hogy a 0°-os lézervonal közepe a VI ponton haladjon keresztül. A lézervonalak keresztezési pontjának továbbra is a II pontba kell esnie.
– Jelölje meg 5 m távolságban a 45°-os lézervonal közepét VII pontként, lehetőleg az I pont közelében.
– Az VII és I pont közötti **d** különbség a 0°-os lézervonal és a 45°-os lézervonal eltérése.

Egy 4 x 5 m = 20 m mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Az I és VII pont közötti **d** különbségnek így legfeljebb 8 mm-t szabad elérnie.
* A ±0,4 mm/m érték a ±0,2 mm/m-ben megadott szögbeállítási pontosságból és egy lehetséges 0,2 mm/m forgatási bizonytalanságból adódik.

Munkavégzési tanácsok

- **A mérőműszert mindig síkban fektesse a talajra, illetve síkban fektesse fel a falra.** A szögnek nem síkban történő felállításnál illetve rögzítésnél 45°-nál, illetve 90°-nál kisebbnek kell lennie.
- **A jelöléshez mindig csak a lézervonal közepét használja.** A lézervonal szélessége a távolságtól függően változik.
- **Sohase használja az olyan lézervonalakat a beállításhoz, amelyeket a talajon álló mérőműszer vetít a falra.** A mérőműszer nem kerül automatikusan vízszintesen beállításra, így a falra vetített vonal torz.
- **A csempék beállításához szükséges referencia pont a lézervonalaknak a közvetlenül a mérőműszer előtt található P keresztezési pontja. Egy szög átviteléhez a mérőműszert ebben a keresztezési pontban kell elfordítani, lásd az F ábrát.**
- **A mérőműszert csak egy tiszta 10 beállító lapra tegye fel.** Ha a beállító lap felülete egyenetlen, vagy el van szennyeződve, akkor a mérőműszert nem lehet síkban felfektetni és ez meghamisíthatja a mérési eredményeket.

Munkavégzés a beállító lappal (lásd a D–E ábrát)

A **10** beállító lap segítségével a mérőműszert egyenetlen, vagy laza talajon is a megfelelő síkban lehet felállítani.

A **10** beállító lapot a mérőműszer fali tartójaként is lehet használni. Rögzítse a beállító lapot az elcsúszás ellen biztosítva egy falra vagy egy ferde felületre, ehhez használhat például csavarokat (a kereskedelemben szokványosan kapható kivitelben). Használjon egy vízszintezőt, hogy a beállító lapot a felülettel egy síkban állítsa be.

A mérőműszer pozicionálása a beállító lapon: Tegye fel a mérőműszert a **4** a **10** beállító lap alsó oldalára. A beállító lap felső oldalán található vonalhálózat segítséget nyújt a mérőműszer pontos pozicionálásában. A 90°-os, illetve 45°-os szögek átviteléhez fektesse fel a beállító lapot egy vonatkozási élre, vagy a fal egy kiálló felületére és tegye úgy fel a mérőműszert, amint az a beállító lap felső oldalán található ábrán látható.

Munkavégzés a lézer-céltáblával/mennyezetmérő lappal (lásd az „A” ábrát)

A **9** lézer-céltábla vagy a **14** mennyezetmérő lap hátrányos feltételek és nagyobb távolságok esetén megjavítja a lézersugár felismerhetőségét.

A **9** lézer-céltábla fényvisszaverő oldala a lézersugár felismerhetőségét megjavítja, az áttetsző oldal révén a lézersugár a lézer-céltábla hátoldala felől is felismerhető.

A **14** mennyezetmérő lapot (külön tartozék) szintén lehet a lézervonalak láthatóvá tételéhez használni. A lézer-céltáblához hasonlóan a mennyezetmérő lapnak szintén van egy fényvisszaverő és egy áttetsző oldala.

Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer piros fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.

Munkavégzési példák

Derékszögek ellenőrzése (lásd az „A” ábrát)

Állítsa ehhez fel a mérőműszert a helyiség egyik sarkában és állítsa be úgy, hogy a 0°-os lézervonal párhuzamos legyen a vonatkozási vonallal (például a fallal). Mérje meg a közvetlenül a mérőműszernél és lehetőleg nagyobb távolságra a mérőműszertől a lézervonal és a vonatkozási vonal közötti távolságot. Állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a két távolság azonos legyen.

Ezután mérje meg legalább két különböző pontban a 90°-os lézervonal és a fal közötti távolságot. Ha a távolságok a 90°-os lézervonal mentén azonosak, a falak derékszöget alkotnak egymással.

Négyzetes csempeminta lerakása (lásd a „B” ábrát)

Állítsa fel a mérőműszert a helyiség egyik sarkában úgy, hogy a 0°-os lézervonal az egyik fallal párhuzamos legyen. Fektesse le az első négyzetalakú csempét a 0°-os és a 90°-os lézervonal keresztezési pontjában.

Csempék lerakása átlós mintában (lásd a „C” ábrát)

Állítsa fel a mérőműszert úgy, hogy a 45°-os lézervonal az átlós csempehézag mentén haladjon.

Konyhasorfal csempézése (lásd a „D” ábrát)

Először határozza meg, milyen magasságban kezdődjön az első csempesor. Rögzítse a a mérőműszert a **10** beállítólappal függőleges helyzetben a falra, hogy a 90°-os lézervonal az első csempesor alsó szélét mutassa.

Csempék lerakása egy éltől kezdve (lásd az „E” ábrát)

Állítsa fel a mérőműszert a **10** beállítólapon az élhez, mégpedig úgy, hogy a beállító lap egyik **11** oldalsó bemélyedése kötvetlenül felfeküdjön az élre. Állítsa úgy be a 0°-os lézervonalat, hogy az párhuzamos helyzetben legyen az egyik éllel. A 90°-os lézervonal most az első csempesort mutatja.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak az azzal együtt szállított védőtáskában tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyilását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Ha a mérőszerszám a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Ha javításra van szükség, a **12** védőtáskába csomagolva küldje be a mérőműszert.

Vevőszolgálat és tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen találhatók:
www.bosch-pt.com
A Bosch Vevőtanácsadó Csoport szívesen segít Önnek, ha a termékek és tartozékok vásárlásával, alkalmazásával és beállításával kapcsolatos kérdései vannak.

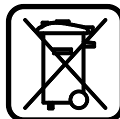
Magyar

Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Csak az EU-tagországok számára:



Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétbe!
A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

Akkumulátorok/elemek:

Sohase dobja ki az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

Csak az EU-tagországok számára:
A 91/157/EGK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Указания по безопасности

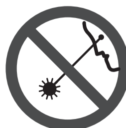


Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным инструментом. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.

- **Внимание – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасному для здоровья излучению.**
- **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента показана под 2).**

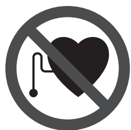


- **Перед первым применением инструмента наклейте на английскую предупредительную табличку поставленную наклейку с текстом на языке Вашей страны.**



Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч. Настоящий измерительный инструмент создает лазерное излучение класса 2 согласно IEC 60825-1. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.

- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу и только с оригинальными запасными частями.** Этим обеспечивается сохранность безопасности измерительного инструмента.
- **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.



Не устанавливайте измерительный инструмент и измерительный шаблон для потолков 14 вблизи кардиостимуляторов. Магниты **4** снизу измерительного инструмента и магниты на измерительном шаблоне для потолков создают магнитное поле, которое может оказывать влияние на работу кардиостимулятора.

- **Держите измерительный инструмент и измерительный шаблон для потолков 14 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов **4** снизу измерительного инструмента и магнитов на измерительном шаблоне для потолков может приводить к невосполнимой потере данных.

Описание функции

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями инструмента и оставляйте ее открытой, пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки прямых углов и выравнивания плитки под углом 45° и 90°.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

1 Отверстие для выхода лазерного луча

2 Предупредительная табличка лазерного излучения

3 Выключатель

4 Магниты

5 Серийный номер

6 Крышка батарейного отсека

7 Фиксатор крышки батарейного отсека

8 Индикатор заряда батареи

9 Визирный щит

10 Выравнивающая плита

11 Выемка в выравнивающей плите

12 Защитный чехол

13 Очки для работы с лазерным инструментом*

14 Измерительный шаблон для потолка*

***Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.**

Технические данные

Лазер для плитки	GTL 3 Professional
Товарный №	3 601 K15 200
Рабочий диапазон (с лазерным визиром или с измерительным шаблоном для потолка)	20 м[1)]
Угловая точность	±0,2 мм/м[2)]
Рабочая температура	– 10 °C ... +50 °C
Температура хранения	– 20 °C ... +70 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
C_6	1
Батарейки	4 x 1,5 B LR6 (AA)
Рабочий ресурс – с 2 лазерными линиями – с 3 лазерными линиями	 18 ч 12 ч
Автоматическое выключение прибл. через	30 мин
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	0,5 кг
Размеры	156 x 102 x 98 мм
Степень защиты	IP 54 (защита от пыли и брыз воды)

1) Рабочий диапазон может уменьшаться в результате неблагоприятных окружающих условий (например, прямые солнечные лучи).

2) Угловая точность между лазерной линией 45° и лазерной линией 90° составляет макс. ±0,4 мм/м.

Учитывайте товарный номер на типовой табличке Вашего измерительного инструмента, торговые названия отдельных инструментов могут изменяться.

Для однозначной идентификации Вашего измерительного инструмента служит серийный номер **5** на типовой табличке.

Сборка

Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Для открытия батарейного отсека **6** нажмите фиксатор **7** в направлении стрелки и снимите крышку. Вложите поставленные с инструментом батареи. Следите при этом за правильной направленностью полюсов в соответствии с изображением на внутренней стенке отсека.

Мигание индикатора заряда батареек **8** свидетельствует о том, что батарейки садятся. После начала мигания измерительный инструмент может работать еще ок. 2 час.

Если индикатор заряда батареек **8** горит непрерывным светом, измерения больше не возможны. Через короткое время измерительный инструмент автоматически выключается.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- **Если Вы не пользуйтесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурным перепадам.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент, прежде чем продолжать работать с ним, проверьте его точность (см. «Угловая точность», стр. 192).

Включение/выключение

Для **включения** измерительного инструмента нажмите коротко на выключатель **3**. Сразу после включения измерительный инструмент излучает три лазерных линии 0°, 45° и 90° из отверстий **1**, кроме того, на 3 с загорается индикатор заряда батареек **8**.

- **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, включая и с большого расстояния.**

При повторном нажатии на выключатель **3** измерительный инструмент переключается с 3-линейнего режима на 2-линейный: Инструмент излучает только лишь лазерную линию 0° и 90°.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите в третий раз на выключатель **3**.

Деактивизация автоматического выключения

После 30 мин. работы измерительный инструмент автоматически выключается.

Для дезактивации автоматического отключения удерживайте при первом включении измерительного инструмента выключатель **3** нажатым течение 3 с. После дезактивации автоматического отключения лазерные линии коротко мигают в качестве подтверждения.

- **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Для активации автоматического отключения выключите измерительный инструмент и опять включите его, коротко нажав на выключатель **3**. После включения лазерные линии не мигают.

Угловая точность

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности изменения температуры по мере удаления от грунта могут вызывать отклонения лазерного луча.

По этой причине устанавливайте измерительный инструмент как можно ближе к рабочей поверхности и закрепляйте его нижней стороной как можно более параллельно к рабочей поверхности.

Наряду с внешними факторами отклонения могут вызываться также и причинами, кроющимися в самом измерительном инструменте (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

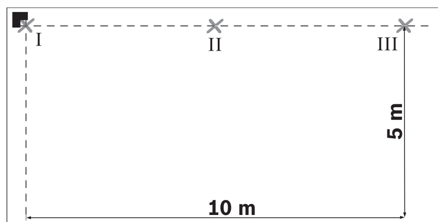
Проверка угловой точности

Для проверки Вам требуется свободный участок площадью ок. 10 x 5 м на ровном, прочном основании.

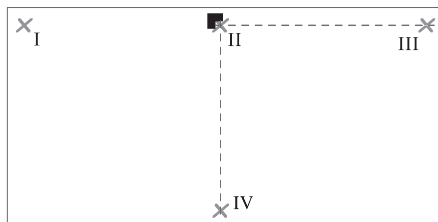
Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

Проверка угловой точности между лазерной линией 0° и 90°

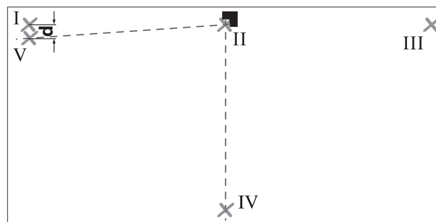
– Установите измерительный инструмент в один из углов измеряемого участка. Включите измерительный инструмент и направьте его так, чтобы лазерная линия 0° проходила вдоль длинной стороны измеряемого участка, а лазерная линия 90° – вдоль его короткой стороны.



– Отметьте точку пересечения лазерных линий на земле (точка I). Кроме того, отметьте середину лазерной линии 0° на удалении 5 м (точка II) и на удалении 10 м (точка III).



– Установите измерительный инструмент (не разворачивая его) на удалении 5 м таким образом, чтобы точка пересечения лазерных линий попадала на ранее отмеченную точку II и лазерная линия 0° проходила через точку III. Отметьте середину лазерной линии 90° на удалении 5 м (точка IV).

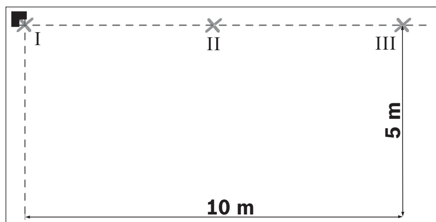


– Разверните измерительный инструмент на 90° таким образом, чтобы середина лазерной линии 0° проходила через точку IV. Точка пересечения лазерных линий по-прежнему должна находиться в точке II.
– Отметьте середину лазерной линии 90° на удалении 5 м в качестве точки V как можно ближе к точке I.
– Разница **d** между двумя точками V и I – это фактическое отклонение лазерной линии 0° и лазерной линии 90° от прямого угла.

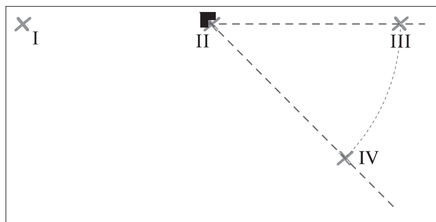
На участке 2 x 5 м = 10 м максимально допустимое отклонение составляет:
10 м x ±0,2 мм/м = ±2 мм.
Разница **d** между точками I и V не должна превышать 2 мм.

Проверка угловой точности между лазерной линией 0° и 45°

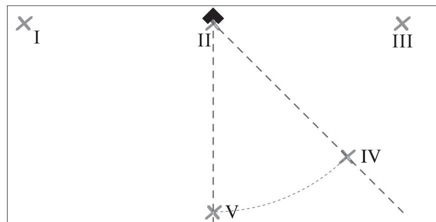
– Установите измерительный инструмент в один из углов измеряемого участка. Включите измерительный инструмент и направьте его так, чтобы лазерная линия 0° проходила вдоль длинной стороны измеряемого участка, а лазерная линия 90° – вдоль его короткой стороны.



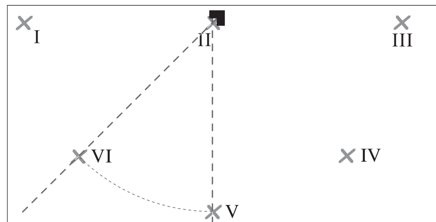
– Отметьте точку пересечения лазерных линий на земле (точка I). Кроме того, отметьте середину лазерной линии 0° на удалении 5 м (точка II) и на удалении 10 м (точка III).



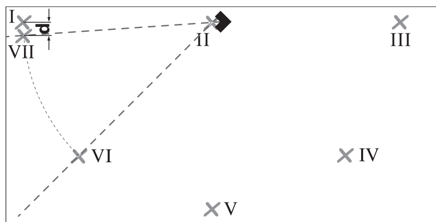
– Установите измерительный инструмент (не разворачивая его) на удалении 5 м таким образом, чтобы точка пересечения лазерных линий попадала на ранее отмеченную точку II и лазерная линия 0° проходила через точку III. Отметьте лазерную линию 45° на удалении 5 м (точка IV).



– Разверните измерительный инструмент на 45° таким образом, чтобы середина лазерной линии 0° проходила через точку IV.
Точка пересечения лазерных линий по-прежнему должна находиться в точке II. Отметьте лазерную линию 45° на удалении 5 м (точка V).



– Разверните измерительный инструмент на 45° таким образом, чтобы середина лазерной линии 0° проходила через точку V.
Точка пересечения лазерных линий по-прежнему должна находиться в точке II. Отметьте лазерную линию 45° на удалении 5 м (точка VI).



– Разверните измерительный инструмент на 45° таким образом, чтобы середина лазерной линии 0° проходила через точку VI.
  Точка пересечения лазерных линий по-прежнему должна находиться в точке II.
– Отметьте середину лазерной линии 45° на удалении 5 м в качестве точки VII как можно ближе к точке I.
– Разница **d** между двумя точками VII и I – это фактическое отклонение лазерной линии 0° и лазерной линии 45°.

На участке 4 x 5 м = 20 м максимально допустимое отклонение составляет:
20 м x ±0,4 мм/м* = ±8 мм.
Разница **d** между точками I и VII не должна превышать 8 мм.
* Значение ±0,4 мм/м – это угловая точность ±0,2 мм/м плюс возможная погрешность при развороте инструмента 0,2 мм/м.

Указания по применению

- **Устанавливайте измерительный инструмент всегда ровно на земле или закрепляйте его ровно на стене.** При неровной установке или неровном закреплении угол меньше 45°/90°.
- **Используйте всегда только середину лазерной линии для отметки.** Ширина лазерной линии изменяется с расстоянием.
- **Никогда не используйте лазерные линии, которые находящийся на земле измерительный инструмент излучает на стену, для выравнивания.** Измерительный инструмент не имеет функции самонивелирования, поэтому линия на стене искажена.
- **Реперной точкой для выравнивания плитки является точка пересечения P лазерных линий перед измерительным инструментом. Для переноса угла измерительный инструмент нужно поворачивать в этой точке пересечения, см. рис. F.**
- **Устанавливайте измерительный инструмент только на чистую выравнивающую плиту 10.** Если поверхность выравнивающей плиты неровная или загрязнена, измерительный инструмент располагается неровно и возможны искаженные результаты измерений.

Работа с выравнивающей плитой (см. рис. D–E)

Выравнивающая плита **10** позволяет устанавливать измерительный инструмент ровно на неровном или рыхлом основании.

Выравнивающая плита **10** пригодна также и в качестве настенного крепления для измерительного инструмента. Закрепите выравнивающую плиту надежно на стене или на наклонной поверхности, чтобы она не могла сползти, напр., с помощью винтов (обычных). Для ровной установки выравнивающей плиты используйте ватерпас.

Размещение измерительного инструмента на выравнивающей плите: Установите измерительный инструмент магнитами **4** снизу на выравнивающую плиту **10**. Сетка линий с верхней стороны выравнивающей плиты поможет Вам при точном позиционировании измерительного инструмента. Для переноса углов 90° и 45° положите выравнивающую плиту к базовой кромке или к выступу стены и установите на нее измерительный инструмент так, как это показано сверху на выравнивающей плите.

Работы с визирным щитом/измерительным шаблоном для потолка (см. рис. A)

Визирный щит **9** и измерительный шаблон для потолка **14** улучают видимость лазерного луча при неблагоприятных условиях и на больших расстояниях.

Отражающая половина визирного щита **9** улучшает видимость лазерной линии, на прозрачной половине лазерную линию видно также и с тыльной стороны визирного щита.

Измерительный шаблон для потолка **14** (принадлежность) также можно использовать для отображения лазерных линий. Как и визирный щит, одна ее половина отражает, а вторая половина прозрачная.

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

Примеры возможных видов работы

Проверка прямых углов (см. рис. A)

Установите измерительный инструмент в один из углов помещения таким образом, чтобы лазерная линия 0° проходила параллельно к реперной линии (напр., стене). Измерьте расстояние между лазерной линией и реперной линией непосредственно возле инструмента и на как можно большем расстоянии от измерительного инструмента. Направьте измерительный инструмент таким образом, чтобы оба расстояния были одинаковыми.

После этого измерьте расстояние между лазерной линией 90° и стеной по меньшей мере в двух различных точках. Если расстояние до лазерной линии 90° одинаковое, стены находятся под прямым углом.

Укладка плитки параллельно к стене (см. рис. B)

Установите измерительный инструмент в угол так, чтобы лазерная линия 0° проходила параллельно стене. Положите первую квадратную плитку в точку пересечения лазерных линий 0° и 90°.

Укладка плитки по диагонали (см. рис. C)

Установите измерительный инструмент таким образом, чтобы лазерная линия 45° отмечала диагональный шов между плитками.

Облицовка плиткой встроенной кухни (см. рис. D)

Сначала определите высоту, на которой должен начинаться первый ряд плитки. Закрепите измерительный инструмент с выравнивающей плитой **10** вертикально на стене таким образом, чтобы лазерная линия 90° показывала нижний край первого ряда плитки.

Укладка плитки по краю (см. рис. E)

Установите измерительный инструмент на выравнивающей плите **10** возле края таким образом, чтобы боковая выемка **11** на выравнивающей плите примыкала непосредственно к краю. Лазерная линия 0° должна проходить параллельно к краю. Лазерная линия 90° показывает нижний край ряда плитки.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в поставленном защитном чехле.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Загрязнения вытирайте влажной и мягкой салфеткой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

Если измерительный инструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Bosch.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах на запчасти обязательно указывайте 10-значный товарный номер на типовой табличке измерительного инструмента.

На ремонт отправляйте измерительный инструмент в защитном чехле **12**.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта и также по запчастям. Монтажные чертежи и информацию по запчастям Вы найдете также по адресу:
www.bosch-pt.ru
Коллектив консультантов Bosch охотно поможет Вам в вопросах покупки, применения и настройки продуктов и принадлежностей.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева 13, строение 5
129515, Москва
Тел.: +7 (495) 9 35 88 06
Факс: +7 (495) 9 35 88 07
E-Mail: rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Швецова, 41
198095, Санкт-Петербург
Тел.: +7 (812) 4 49 97 11
Факс: +7 (812) 4 49 97 11
E-Mail: rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Горский микрорайон, 53
630032, Новосибирск
Тел.: +7 (383) 3 59 94 40
Факс: +7 (383) 3 59 94 65
E-Mail: rbru_pt_asa_nob@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Ул. Фронтовых бригад, 14
620017, Екатеринбург
Тел.: +7 (343) 3 65 86 74
Тел.: +7 (343) 3 78 77 56
Факс: +7 (343) 3 78 79 28

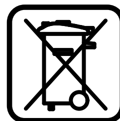
Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
220035, г.Минск
ул. Тимирязева, 65А-020
Тел.: +375 (17) 2 54 78 71
Тел.: +375 (17) 2 54 79 15
Тел.: +375 (17) 2 54 79 16
Факс: +375 (17) 2 54 78 75
E-Mail: bsc@by.bosch.com

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в коммунальный мусор! Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и инструментах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на эколически чистую рекуперацию отходов.

Аккумуляторы, батареи:

Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в бытовой мусор, не бросайте их в огонь или в воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на рекуперацию или на экологически чистую утилизацию.

Только для стран-членов ЕС:
Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизованы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

Возможны изменения.

Вказівки з техніки безпеки

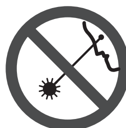


Прочитайте всі вказівки, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- **Обережно – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечених вибухів випромінювання.**
- **Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вона позначена номером 2.**

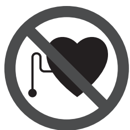


- **Перед першим користуванням заклейте англійський текст попереджувальної таблички доданою наклейкою на мові Вашої країни.**



Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера. Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2 відповідно до норми IEC 60825-1. Цим випромінюванням можна ненавмисне засліпити інших людей.

- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Лише за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.



Не встановлюйте вимірювальний прилад і вимірювальний шаблон для стель 14 поблизу від кардіостимуляторів. Магніти **4** знизу вимірювального приладу і магніти на вимірювальному шаблоні для стель створюють електромагнітне поле, яке може негативно впливати на роботу кардіостимулятора.

- **Тримайте вимірювальний прилад і вимірювальний шаблон для стель 14 на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магніти **4** з нижнього боку вимірювального приладу і магніти на вимірювальному шаблоні для стель можуть своєю дією призводити до необоротної втрати даних.

Опис принципу роботи

Будь ласка, розгорніть сторінку із зображенням вимірювального приладу і тримайте її розгорнутою весь час, поки будете читати інструкцію.

Призначення

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки прямих кутів, а також для вирівнювання плитки під кутом 45° і 90°.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

1 Вихідний отвір для лазерного променя

2 Попереджувальна табличка для роботи з лазером

3 Вимикач

4 Магніти

5 Серійний номер

6 Кришка секції для батарейок

7 Фіксатор секції для батарейок

8 Індикатор зарядженості батарейок

9 Візирний щит

10 Вирівнювальна плита

11 Проріз у вирівнювальній плиті

12 Захисна сумка

13 Окуляри для роботи з лазером*

14 Вимірювальний шаблон для стель*

***Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.**

Технічні дані

Лазер для плитки	GTL 3 Professional
Товарний номер	3 601 K15 200
Робочий діапазон (з візирним щитом або з вимірювальним шаблоном для стель)	20 м[1)]
Кутова точність	±0,2 мм/м[2)]
Робоча температура	–10 °C ... +50 °C
Температура зберігання	–20 °C ... +70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Клас лазера	2
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
C_6	1
Батарейки	4 x 1,5 B LR6 (AA)
Робочий ресурс – з 2 лазерними лініями – з 3 лазерними лініями	 18 год. 12 год.
Автоматичне вимикання прибл. через	30 хвил.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	0,5 кг
Розмір	156 x 102 x 98 мм
Ступінь захисту	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

1) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

2) Кутова точність в діапазоні між лазерною лінією 45° і лазерною лінією 90° становить макс. ±0,4 мм/м.

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірювального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **5**.

Монтаж

Встромляння/заміна батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **6**, натисніть на фіксатор **7** і зніміть кришку. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Якщо мигає індикатор зарядженості батарейок **8**, батарейки почали сідати. Після того, як лазерні промені розпочали мигати, вимірювальний прилад може працювати ще прибл. 2 год.

Якщо індикатор зарядженості батарейок **8** безперервно світиться, вимірювання більше не можливе. Через короткий час вимірювальний прилад автоматично вимикається.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Кутова точність», стор. 203).

Вмикання/вимикання

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, коротко натисніть на вимикач **3**. Відразу після увімкнення вимірювальний прилад починає випромінювати три лазерні лінії 0°, 45° і 90° з вихідних отворів **1**, крім того, на 3 с загоряється індикатор зарядженості батарейок **8**.

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

При повторному натисканні на вимикач **3** вимірювальний прилад перемикається з 3-лінійного режиму на 2-лінійний: Залишається лише лазерна лінія 0° і 90°.

Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, втретє натисніть на вимикач **3**.

Деактивація функції автоматичного вимкнення

Прибл. через 30 хвил. експлуатації вимірювальний прилад автоматично вимикається.

Для дезактивації автоматичного вимкнення при ввімкненні приладу тримайте вимикач **3** протягом 3 с натиснутим. Після дезактивації автоматичного вимкнення лазерні лінії коротко мигають в знак підтвердження.

- **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Для активації автоматичного вимкнення вимкніть вимірювальний прилад і знову увімкніть його, коротко натиснувши на вимикач **3**. Після ввімкнення лазерні лінії не мигають.

Кутова точність

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричиняти відхилення лазерного променя.

З цієї причини встановлюйте вимірювальний прилад якомога ближче до робочої поверхні і закріплюйте його знизу якомога паралельніше до робочої поверхні.

Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі (напр., падіння або сильні поштовхи), можуть спричиняти відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевіряти точність вимірювального приладу.

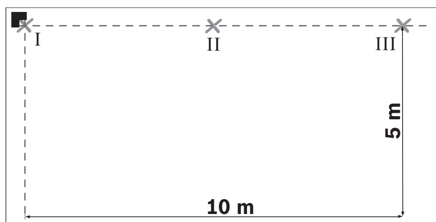
Перевірка кутової точності

Для перевірки Вам потрібна вільна ділянка площею прибл. 10 x 5 м на рівній, міцній основі.

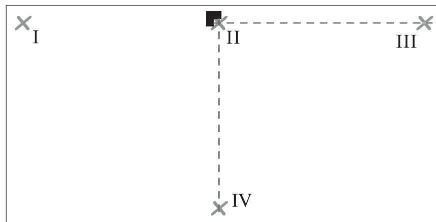
Якщо при одній з перевірок вимірювальний прилад перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

Перевірка кутової точності між лазерної лінією 0° і 90°

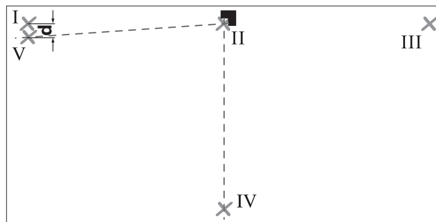
– Встановіть вимірювальний прилад в один з кутів вимірювальної ділянки. Увімкніть вимірювальний прилад і спрямуйте його так, щоб лазерна лінія 0° проходила уздовж довгого боку вимірювальної ділянки, а лазерна лінія 90° – уздовж короткої лінії вимірювальної ділянки.



– Позначте на землі точку перетину лазерних ліній (точка I). Крім того, позначте середину лазерної лінії 0° на відстані 5 м (точка II) і на відстані 10 м (точка III).



– Встановіть вимірювальний прилад (не розвертаючи його) на відстані 5 м так, щоб точка перетину лазерних ліній попадала на вже позначену точку II, а лазерна лінія 0° проходила через точку III. Позначте середину лазерної лінії 90° на відстані 5 м (точка IV).

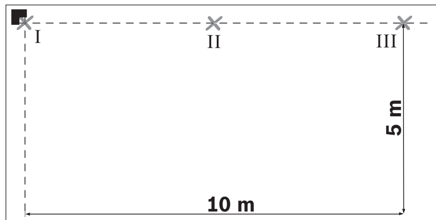


– Розверніть вимірювальний прилад на 90° таким чином, щоб середина лазерної лінії 0° проходила через точку IV. Точка перетину лазерних ліній, як і раніше, повинна знаходитися в точці II.
– Позначте середину лазерної лінії 90° на відстані 5 м як точку V якомога ближче до точки I.
– Розбіжність **d** між точкою V і I – це фактичне відхилення лазерної лінії 0° і лазерної лінії 90° від прямого кута.

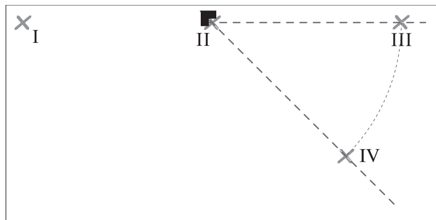
На відстані 2 x 5 м = 10 м максимально допустима розбіжність становить:
10 м x ±0,2 мм/м = ±2 мм.
Розбіжність **d** між точкою I і V не повинна перебільшувати макс. 2 мм.

Перевірка кутової точності між лазерної лінією 0° і 45°

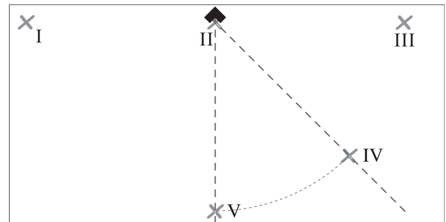
– Встановіть вимірювальний прилад в один з кутів вимірювальної ділянки. Увімкніть вимірювальний прилад і спрямуйте його так, щоб лазерна лінія 0° проходила уздовж довгого боку вимірювальної ділянки, а лазерна лінія 90° – уздовж короткої лінії вимірювальної ділянки.



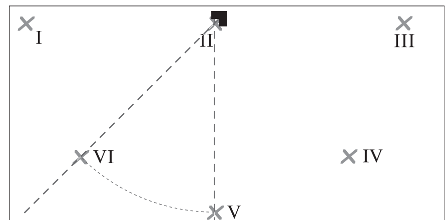
– Позначте на землі точку перетину лазерних ліній (точка I). Крім того, позначте середину лазерної лінії 0° на відстані 5 м (точка II) і на відстані 10 м (точка III).



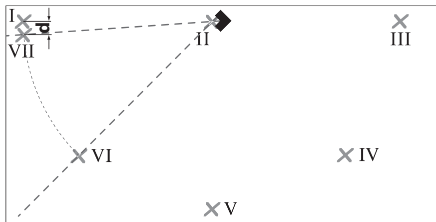
– Встановіть вимірювальний прилад (не розвертаючи його) на відстані 5 м так, щоб точка перетину лазерних ліній попадала на вже позначену точку II, а лазерна лінія 0° проходила через точку III. Позначте лазерну лінію 45° на відстані 5 м (точка IV).



– Розверніть вимірювальний прилад на 45° таким чином, щоб середина лазерної лінії 0° проходила через точку IV. Точка перетину лазерних ліній, як і раніше, повинна знаходитися в точці II. Позначте лазерну лінію 45° на відстані 5 м (точка V).



– Розверніть вимірювальний прилад на 45° таким чином, щоб середина лазерної лінії 0° проходила через точку V. Точка перетину лазерних ліній, як і раніше, повинна знаходитися в точці II. Позначте лазерну лінію 45° на відстані 5 м (точка VI).



– Розверніть вимірювальний прилад на 45° таким чином, щоб середина лазерної лінії 0° проходила через точку VI. Точка перетину лазерних ліній, як і раніше, повинна знаходитися в точці II.
– Позначте середину лазерної лінії 45° на відстані 5 м як точку VII якомога ближче до точки I.
– Розбіжність **d** між точкою VII і I – це фактичне відхилення лазерної лінії 0° і лазерної лінії 45°.

На ділянці 4 x 5 м = 20 м максимально допустима розбіжність становить:
20 м x ±0,4 мм/м* = ±8 мм.
Розбіжність **d** між точкою I і VII не повинна перебільшувати макс. 8 мм.
* Значення ±0,4 мм/м складається з кутової точності ±0,2 мм/м плюс можлива похибка при розвертанні 0,2 мм/м.

Вказівки щодо роботи

- **Встановлюйте вимірювальний прилад завжди рівно на землі або закріплюйте його рівно на стіні.** При нерівній установці або нерівному закріпленні кут менший за 45°/90°.
- **Для позначення завжди використовуйте середину лазерної лінії.** Ширина лазерної лінії міняється в залежності від відстані.
- **Ніколи не використовуйте лазерні лінії, що їх вимірювальний прилад випромінює на стіну, для вирівнювання.** Вимірювальний прилад не обладнаний функцією самонівелювання, і тому лазерна лінія на стіні спотворена.
- **Реперна точка для вирівнювання плитки знаходиться в точці перетину P лазерних ліній безпосередньо перед вимірювальним приладом. Для перенесення кута вимірювальний прилад треба повертати в цій точці перетину, див. мал. F.**
- **Встановлюйте вимірювальний прилад лише на чисту вирівнювальну плиту 10.** Вимірювальний прилад не може стояти рівно, якщо поверхня вирівнювальної плити нерівна або забруднена, в результаті чого Ви отримаєте неправильні результати вимірювання.

Роботи з вирівнювальною плитою (див. мал. D–E)

За допомогою вирівнювальної плити **10** Ви можете рівно встановлювати вимірювальний прилад також і на нерівній або рихлій поверхні.

Вирівнювальна плита **10** може використовуватися також і в якості настінного кріплення для вимірювального приладу. Надійно закріпіть вирівнювальну плиту на стіні або на похилій поверхні, щоб вона не соваласся, напр., за допомогою гвинтів (звичайних). Для рівного закріплення вирівнювальної плити на поверхні користуйтеся ватерпасом.

Розташування вимірювального приладу на вирівнювальній плиті: Приставте вимірювальний прилад магнітами **4** з нижнього боку до вирівнювальної плити **10**. Сітка ліній з верхнього боку вирівнювальної плити допоможе точно розташувати вимірювальний прилад. Для переносу кутів 90° і 45° приставте вирівнювальну плиту до базової кромки або до виступу стіни і встановіть вимірювальний прилад зверху таким чином, як це показано з верхнього боку вирівнювальної плити.

Роботи з візирним щитом/вимірювальним шаблоном для стель (див. мал. A)

Візирний щит **9** та вимірювальний шаблон для стель **14** покращують видимість лазерного променя за несприятливих умов і на великій відстані.

Половина візирного щита **9**, що віддзеркалює, покращує видимість лазерної лінії, через прозору половину лазерний промінь видно також і з тильного боку візирного щита.

Для відображення лазерних ліній можна також використовувати вимірювальний шаблон для стель **14** (приладдя). Як і візирний щит, одна половина його віддзеркалює, а інша половина прозора.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому червоне світло лазера здається для очей світлішим.

- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

Приклади роботи

Перевірка прямих кутів (див. мал. А)

Встановіть вимірювальний прилад в кут приміщення і розташуйте його так, щоб лазерна лінія 0° проходила паралельно до реперної лінії (напр., стіни). Поміряйте відстань між лазерною лінією і реперною лінією безпосередньо коло вимірювального приладу і якомога далі від вимірювального приладу. Вирівняйте вимірювальний прилад таким чином, щоб обидві відстані були однаковими.

Після цього поміряйте принаймні ще у двох різних точках відстань між лазерною лінією 90° і стіною. Якщо відстань до лазерної лінії 90° однакова, стіни знаходяться під прямим кутом.

Укладання плитки паралельно до стіни (див. мал. B)

Встановіть вимірювальний прилад в кут, щоб лазерна лінія 0° проходила паралельно до стіни. Покладіть першу квадратну плитку в точку перетину лазерної лінії 0° і 90°.

Укладання плитки по діагоналі (див. мал. C)

Встановіть вимірювальний прилад таким чином, щоб лазерна лінія 45° позначала діагональний шов між плитками.

Обкладання плиткою вбудованої кухні (див. мал. D)

Спочатку визначте висоту, на якій повинен починатися перший ряд плитки. За допомогою вирівнювальної плити **10** закріпіть вимірювальний прилад вертикально на стіні, щоб лазерна лінія 90° показувала нижній край першого ряду плитки.

Укладання плитки починаючи від краю (див. мал. E)

Встановіть вимірювальний прилад на вирівнювальну плиту **10** коло краю таким чином, щоб боковий проріз **11** у вирівнювальний плиті знаходився прямо коло краю. Лазерна лінія 0° повинна проходити паралельно до краю. Лазерна лінія 90° позначає нижній ряд плитки.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в захисній сумці, яка іде в комплекті.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою, м’якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Зокрема, регулярно прочищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

Якщо, незважаючи на ретельну технологію виготовлення і перевірки, вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт дозволяється виконувати лише в авторизованій сервісній майстерні електроприладів Bosch.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов’язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в захисній сумці **12**.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:
www.bosch-pt.com
Консультанти Bosch з радістю допоможуть Вам при запитаннях стосовно купівлі, застосування і налагодження продуктів і приладдя до них.

Україна

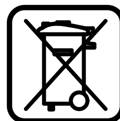
Бош Сервіс Центр Електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Тел.: +38 (044) 5 12 03 75
Тел.: +38 (044) 5 12 04 46
Тел.: +38 (044) 5 12 05 91
Факс: +38 (044) 5 12 04 46
E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісніх майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Видалення

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття! Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки:

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

Лише для країн ЄС:
Відповідно до директиви 91/157/EWG пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.

Instrucţiuni privind siguranţa şi protecţia muncii

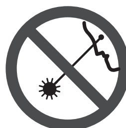


Toate instrucţiunile trebuie citite, pentru a putea lucra prudent şi sigur cu aparatul de măsură. Nu distrugeţi niciodată plăcuţele de avertizare de pe aparatul de măsură. PĂSTRAŢI ÎN CONDIŢII BUNE ACESTE INSTRUCŢIUNI.

- **Atenţie – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiaţii.**
- **Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuţă de avertizare în limba engleză (în schiţa aparatului de măsură de la pagina grafică marcată cu numărul 2).**

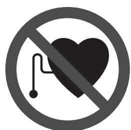


- **Lipiţi deasupra plăcuţei de avertizare în limba engleză eticheta adezivă în limba ţării dumneavoastră.**



Nu îndreptaţi raza laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviţi nici dumneavoastră spre aceasta. Aparatul de măsură generează raze laser din clasa laser 2 conform IEC 60825-1. Acestea pot provoca orbirea persoanelor.

- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de protecţie.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi împotriva radiaţiei laser.
- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecţie totală împotriva razelor ultraviolete şi vă diminuează gradul de percepţie a culorilor.
- **Nu permiteţi repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranţa de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu permiteţi copiilor să folosească nesupravegheaţi aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.



Nu aduceţi placa magnetică ataşabilă de planşeu 14 în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magneţii **4** de pe partea inferioară a aparatului de măsură cât şi magneţii plăcii ataşabile de planşeu generează un câmp care poate afecta funcţionarea stimulatoarelor cardiace.

- **Ţineţi aparatul de măsură şi placa magnetică ataşabilă de planşeu 14 departe de suporturile magnetice de date şi de aparatele sensibile din punct de vedere magnetic.** Prin acţiunea magneţilor **4** de pe partea inferioară a aparatului de măsură cât şi a magneţilor plăcii ataşabile de planşeu se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

Descrierea funcţionării

Vă rugăm să desfaceţi pagina pliantă cu ilustrarea aparatului de măsură şi să o lăsaţi desfăcută cât timp citiţi instrucţiunile de folosire.

Utilizare conform destinaţiei

Aparatul de măsură este destinat verificării unghiurilor drepte cât şi aşezării plăcilor de faianţă şi gresie în unghi de 45° şi 90°.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schiţa de la pagina grafică.

1 Orificiu de ieşire radiaţie laser

2 Plăcuţă de avertizare laser

3 Tastă pornit-oprit

4 Magneţi

5 Număr de serie

6 Capac compartiment baterie

7 Dispozitiv de blocare compartiment baterie

8 Indicator baterii

9 Panou de vizare laser

10 Dispozitiv de aliniere

11 Degajare pe dispozitivul de aliniere

12 Geantă de protecţie

13 Ochelari optici pentru laser*

14 Placă de planşeu*

***Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteţi găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.**

Date tehnice

Nivelă cu laser pentru faianţă şi gresie	**GTL 3 Professional**
Număr de identificare	3 601 K15 200
Domeniu de lucru (cu panou de vizare laser sau cu placă magnetică ataşabilă de planşeu)	20 m[1]
Precizie unghiulară	±0,2 mm/m[2]
Temperatură de lucru	– 10 °C ... +50 °C
Temperatură de depozitare	– 20 °C ... +70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %
Clasa laser	2
Tip laser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterii	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Durată de funcţionare – cu 2 linii laser – cu 3 linii laser	 18 h 12 h
Deconectare automată după aprox.	30 min
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimensiuni	156 x 102 x 98 mm
Tip de protecţie	IP 54 (protejat împotriva prafului şi a stropilor de apă)

1) Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condiţiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiaţii solare).

2) Abaterea admisă pentru unghiul dintre linia laser de 45° şi cea de 90° este de max. ±0,4 mm/m.

Vă rugăm să luaţi în considerare numărul de identificare de pe plăcuţa indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie **5** de pe plăcuţa indicatoare a tipului serveşte la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

Pentru deschiderea capacului compartimentului bateriei **6** apăsați dispozitivul de blocare **7** şi ridicați capacul compartimentului bateriei. Introduceți bateria. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului bateriei.

Dacă indicatorul de baterii **8** clipeşte, înseamnă că bateriile sunt slabe. După prima clipire a indicatorului aparatul de măsură mai poate fi folosit încă aproximativ 2 h.

Atunci când indicatorul de baterii **8** luminează continuu, nu mai este posibilă efectuarea de măsurători. Aparatul de măsură se deconectează automat în scurt timp.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în acelaşi timp. Folosiți numai baterii de aceeaşi fabricație şi capacitate.

- **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda şi autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- **Feriți aparatul de măsură de umezeală şi de expunere directă la radiații solare.**
- **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- **Evitați şocurile puternice sau căderea aparatului de măsură.** După ce aparatul de măsură a suferit influențe exterioare puternice, înainte de a continua lucru trebuie să efectuați întotdeauna un test de verificare a preciziei (vezi „Dezactivarea deconectării automate“, pagina 214).

Conectare/deconectare

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați o dată scurt tasta pornit-oprit **3**. Imediat după conectare, aparatul de măsură emite cele trei linii laser în unghi de 0°, 45° şi 90° prin orificiile de ieşire ale razelor laser **1**, în plus, indicatorul de baterii **8** va fi aprins timp de 3 s.

- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

După a doua apăsare a tastei pornit-oprtit **3** aparatul de măsură comută din modul de funcționare cu 3 linii laser în cel cu 2 linii laser: vor mai fi proiectate numai linia laser în unghi de 0° şi cea în unghi de 90°.

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsați a treia oară tasta pornit-oprit **3**.

Dezactivarea deconectării automate

După un timp de funcţionare de 30 min aparatul de măsură se deconectează automat.

Pentru dezactivarea deconectării automate, în momentul conectării aparatului de măsură apăsaţi timp de 3 s tasta pornit-oprit **3**. Atunci când deconectarea automată este dezactivată, după conectare, liniile laser clipesc scurt pentru confirmare.

- **Nu lăsaţi nesupraveghiat aparatul de măsură pornit şi deconectaţi-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru activarea deconectării automate, deconectaţi aparatul de măsură şi reconectaţi-l apăsând scurt tasta pornit-oprit **3**. După conectare razele laser nu mai clipesc.

Precizia unghiulară

Influenţe asupra preciziei

Cea mai mai mare influenţă o exercită temperatura ambiantă. În special diferenţele de temperatură care pleacă de la nivelul solului şi se propagă în sus pot devia raza laser.

De aceea, aşezaţi aparatul de măsură cât mai aproape posibil de suprafaţa de lucru şi fixaţi-l cu partea sa inferioară pe cât posibil paralelă la aceasta.

În afara influenţelor exterioare, şi influenţe specifice aparatului (ca de ex. căderi sau şocuri puternice) ar putea provoca abateri. De aceea, întotdeauna înainte de a începe lucrul verificaţi precizia aparatului de măsură.

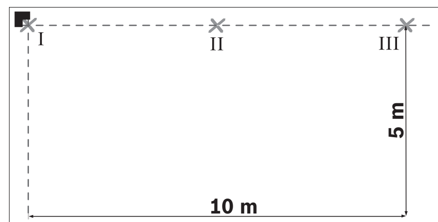
Verificarea preciziei unghiulare

Pentru verificare aveţi nevoie de o porţiune liberă de aprox. 10 x 5 m pe o suprafaţă tare, plană.

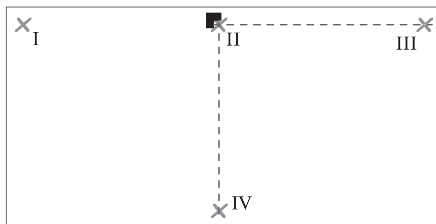
Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depăşeşte abaterea maximă admisă, predaţi-l pentru reparare la un centru de asistenţă tehnică şi service post-vânzări Bosch.

Verificarea preciziei unghiului dintre liniile laser emise în unghi de 0° şi de 90°

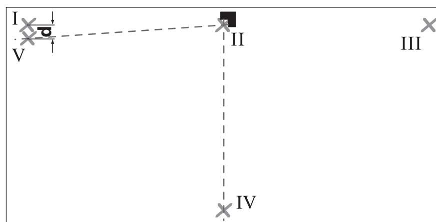
– Aşezaţi aparatul de măsură într-unul din colţurile tronsonului de măsurare. Conectaţi aparatul de măsură şi aliniaţi-l astfel încât linia laser emisă în unghi de 0° să fie proiectată de-a lungul laturii lungi a tronsonului de măsurare iar linia laser emisă în unghi de 90° să fie proiectată de-a lungul laturii scurte a tronsonului de măsurare.



– Marcaţi punctul de intersecţie al liniilor laser pe podea (punctul I). Marcaţi deasemeni şi mijlocul liniei laser în unghi de 0° la o distanţă de 5 m (punctul II) şi apoi la o distanţă de 10 m (punctul III).



– Poziţionaţi astfel aparatul de măsură (fără a-l roti) la o distanţă de 5 m, încât punctul de intersecţie al linilor laser să coincidă cu punctul II deja marcat iar linia laser emisă în unghi de 0° să treacă prin punctul III.
  Marcaţi mijlocul liniei laser emise în unghi de 90° la o distanţă de 5 m (punctul IV).

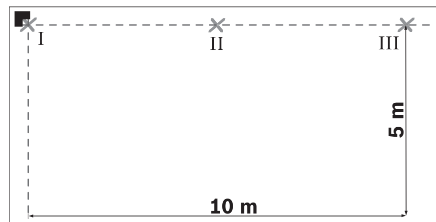


– Rotiţi aparatul de măsură astfel la 90°, încât mijlocul liniei laser emise în unghi de 0° să treacă prin punctul IV.
  Punctul de intersecţie al liniilor laser trebuie în continuare să coincidă cu punctul II.
– Marcaţi mijlocul liniei laser emise în unghi de 90° la o distanţă de 5 m şi notaţi-l ca punctul V, cât mai aproape de punctul I.
– Diferenţa **d** dintre punctele V şi I reprezintă abaterea efectivă de la rectangularitate a liniilor laser emise în unghi de 0° şi de 90°.

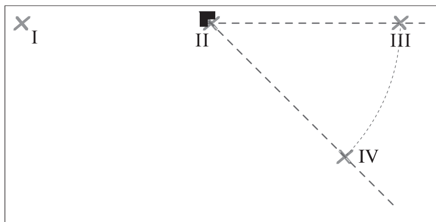
Pe un tronson de măsurare de 2 x 5 m = 10 m abaterea maxim admisă este de:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
În consecinţă diferenţa **d** dintre punctele I şi V trebuie să fie de maximum 2 mm.

Verificarea preciziei unghiului dintre liniile laser emise în unghi de 0° şi de 45°

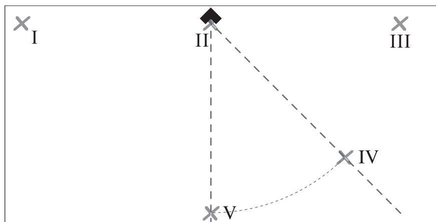
– Aşezaţi aparatul de măsură într-unul din colţurile tronsonului de măsurare. Conectaţi aparatul de măsură şi aliniaţi-l astfel încât linia laser emisă în unghi de 0° să fie proiectată de-a lungul laturii lungi a tronsonului de măsurare iar linia laser emisă în unghi de 90° să fie proiectată de-a lungul laturii scurte a tronsonului de măsurare.



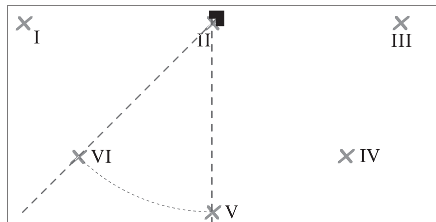
– Marcaţi punctul de intersecţie al liniilor laser pe podea (punctul I). Marcaţi deasemeni şi mijlocul liniei laser în unghi de 0° la o distanţă de 5 m (punctul II) şi apoi la o distanţă de 10 m (punctul III).



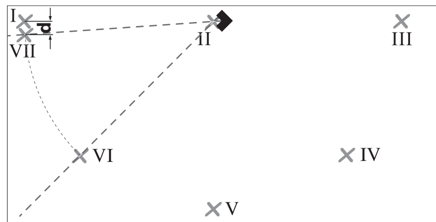
– Poziţionaţi astfel aparatul de măsură (fără a-l roti) la o distanţă de 5 m, încât punctul de intersecţie al linilor laser să coincidă cu punctul II deja marcat iar linia laser emisă în unghi de 0° să treacă prin punctul III.
  Marcaţi linia laser emisă în unghi de 45° la o distanţă de 5 m (punctul IV).



– Rotiţi aparatul de măsură la 45°, astfel încât mijlocul liniei laser emise în unghi de 0° să treacă prin punctul IV.
  Punctul de intersecţie al liniilor laser trebuie în continuare să coincidă cu punctul II.
  Marcaţi linia laser emisă în unghi de 45° la o distanţă de 5 m şi notaţi punctul V.



– Rotiţi aparatul de măsură la 45°, astfel încât mijlocul liniei laser emise în unghi de 0° să treacă prin punctul V.
  Punctul de intersecţie al liniilor laser trebuie în continuare să coincidă cu punctul II.
  Marcaţi linia laser emisă în unghi de 45° la o distanţă de 5 m şi notaţi punctul VI.



– Rotiţi aparatul de măsură la 45°, astfel încât mijlocul liniei laser emise în unghi de 0° să treacă prin punctul VI.
  Punctul de intersecţie al liniilor laser trebuie în continuare să coincidă cu punctul II.
– Marcaţi mijlocul liniei laser emise în unghi de 45° la o distanţă de 5 m şi notaţi punctul VII, cât mai aproape posibil de punctul I.
– Diferenţa **d** dintre cele două puncte VII şi I reprezintă abaterea efectivă a liniilor laser emise în unghi de 0° şi de 45°.

Pe un tronson de măsurare de 4 x 5 m = 20 m abaterea maximă admisă este de:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
În consecinţă diferenţa **d** dintre punctele I şi VII trebuie să fie de maximum 8 mm.
* Valoarea ±0,4 mm/m reprezintă suma dintre precizia unghiulară de ±0,2 mm/m şi o incertitudine posibilă ca urmare a rotirii aparatului, de 0,2 mm/m.

Instrucţiuni de lucru

- **Aşezaţi aparatul de măsură întotdeauna plan pe podea resp. fixaţi-l plan pe perete.** În cazul aşezării sau fixării aparatului pe o suprafaţă denivelată unghiul va fi mai mic de 45° resp. 90°.
- **Pentru marcare folosiţi numai mijlocul razei laser.** Lăţimea razei laser se modifică în funcţie de distanţă.
- **Nu folosiţi niciodată pentru aliniere liniile laser proiectate pe perete de aparatul de măsură aşezat pe podea.** Aparatul de măsură nu se autonivelează, de aceea linia proiectată pe perete este distorsionată.
- **Punctul de referinţă pentru alinierea gresiei şi faianţei este punctul de intersecţie P al liniilor laser direct în faţa aparatului de măsură. Pentru transferarea unui unghi, aparatul de măsură trebuie rotit în raport cu acest punct de intersecţie, vezi figura F.**
- **Aşezaţi aparatul de măsură numai pe un dispozitiv de aliniere 10 curat.** O suprafaţă denivelată, murdară a dispozitivului de aliniere va face ca aparatul de măsură să nu fie aşezat plan, putând duce la erori de măsurare.

Cum se lucrează cu dispozitivul de aliniere (vezi figurile D–E)

Cu ajutorul dispozitivului de aliniere **10** puteţi aşeza plan aparatul de măsură şi pe teren denivelat sau instabil.

Dispozitivul de aliniere **10** este deasemeni adecvat şi ca suport de perete pentru aparatul de măsură. Fixaţi dispozitivul de alinierepe un perete sau pe o suprafaţă înclinată, asigurându-l împotriva alunecării de ex. cu şuruburi (uzuale din comerţ). Folosiţi un boloboc, pentru a monta dispozitivul de aliniere plan pe suprafaţa de sprijin.

Poziţionarea aparatului de măsură pe dispozitivul de aliniere: puneţi aparatul de măsură cu magneţii **4** pe partea inferioară a dispozitivului de aliniere **10**. Reţeaua liniară de pe partea superioară a dispozitivului de aliniere ajută la poziţionarea exactă a aparatului de măsură. Pentru transferarea unghiurilor de 90° resp. 45° sprijiniţi dispozitivul de aliniere pe o muchie de referinţă sau pe o cornişă proemintentă de zid şi aşezaţi aparatul de măsură conform schiţei de pe partea superioară a dispozitivului de aliniere.

Cum se lucrează cu panoul de vizare laser/ placa magnetică ataşabilă de planşeu (vezi figura A)

Panou de vizare laser **9** sau placa magnetică ataşabilă de planşeu **14** îmbunătăţeşte vizibilitatea razei laser în caz de condiţii nefavorabile cât şi la distanţe mai mari.

Jumătatea reflectantă a panoului de vizare laser **9** îmbunătăţeşte vizibilitatea liniei laser, iar prin cealaltă jumătate transparentă, linia laser poate fi identificată şi din spatele panoului de vizare laser.

Placa magnetică ataşabilă de planşeu **14** (accesoriu) poate fi utilizată deasemeni pentru proiectarea liniilor laser. La fel ca panoul de vizare laser aceasta dispune de o jumătate reflectantă şi de o altă jumătate transparentă.

Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambiantă. În acest mod lumina roşie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de protecţie.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser, dar nu vă protejează totuşi împotriva radiaţiei laser.
- **Nu folosiţi ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecţie totală împotriva razelor ultraviolete şi vă diminuează gradul de percepţie a culorilor.

Exemple de lucru

Verificarea unghiurilor drepte (vezi figura A)

Amplasaţi aparatul de măsură într-un colţ al încăperii şi poziţionaţi-l astfel încât linia laser emisă în unghi de 0° să fie paralelă cu linia de referinţă (de ex. peretele). Măsuraţi distanţa dintre linia laser şi linia de referinţă direct la aparatul de măsură şi apoi la o depărtare cât mai mare posibil de acesta. Îndreptaţi astfel aparatul de măsură încât cele două distanţe să fie la fel de mari.

Măsuraţi apoi în cel puţin două puncte diferite distanţele dintre linia laser emisă în unghi de 90° şi perete. În cazul în care distanţele la linia laser emisă în unghi de 90° sunt egale, înseamnă că pereţii formează un unghi drept.

Montarea plăcilor de faianţă aliniate în careu (vezi figura B)

Aşezaţi aparatul de măsură într-un colţ, astfel ca linia laser emisă în unghi de 0° să fie paralelă cu un perete. Montaţi prima placă de faianţă pătrată începând din punctul de intersecţie al liniilor laser emise în unghi de 0° şi de 90°.

Placarea pe diagonală (vezi figura C)

Aşezaţi aparatul de măsură astfel încât linia laser emisă în unghi de 45° să marcheze rostul în diagonală dintre plăcile de faianţă.

Placarea cu faianţă a pereţilor din bucătărie (vezi figura D)

Stabiliţi mai întâi înălţimea la care se va monta primul rând de faianţă. Fixaţi aparatul de măsură cu dispozitivul de aliniere **10** aşezat per-

pendicular pe perete, astfel încât linia laser emisă în unghi de 90 °să traseze marginea inferioară a primului rând de faianţă.

Montarea faianţei pe cant (vezi figura E)

Puneţi aparatul de măsură cu dispozitivul de aliniere **10** pe cant, şi anume astfel încât o degajare laterală **11** a dispozitivului de aliniere să se sprijine direct pe acesta. Linia laser emisă în unghi de 0° ar trebui să fie paralelă cu cantul. Linia laser emisă în unghi de 90° marchează acum rândul de faianţă inferior.

Întreţinere şi service

Întreţinere şi curăţare

Depozitaţi şi transportaţi aparatul de măsură numai în geanta de protecţie din setul de livrare.

Păstraţi întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundaţi aparatul de măsurare în apă sau în alte lichide.

Ştergeţi-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

Curăţaţi regulat mai ales suprafeţele din jurul orificiul de ieşire a laserului şi aveţi grijă să îndepărtaţi scamele.

Dacă, în ciuda procedeelor riguroase de fabricaţie şi control, aparatul de măsură are totuşi o defecţiune, repararea acestuia se va executa la un centru autorizat de asistenţă service pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicaţi neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuţei indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Expediaţi aparatul de măsură în vederea reparării, ambalat în geanta sa de protecţie **12**.

Serviciu de asistenţă tehnică post-vânzări şi consultanţă clienţi

Serviciul nostru de asistenţă tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreţinerea şi repararea produsului dumneavoastră cât şi privitor la piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblelor cât şi informaţii privind piesele de schimb găsiţi şi la:
www.bosch-pt.com
Echipa de consultanţă clienţi Bosch răspunde cu plăcere la întrebările privind cumpărarea, utilizarea şi reglarea produselor şi accesoriior lor.

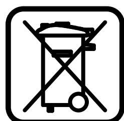
România

Robert Bosch SRL
Bosch Service Center
Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,
013937 Bucureşti
Tel. Service scule electrice:
+40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. Consultanţă tehnică: +40 (021) 4 05 75 39
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcţionate către o staţie de revalorificare ecologică.

Numai pentru ţările UE:



Nu aruncaţi aparatele de măsură în gunoiul menajer! Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura şi maşinile electrice şi electronice uzate şi transpunerea acesteia în legislaţia naţională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat şi direcţionate către o staţie de revalorificare ecologică.

Acumulatori/baterii:

Nu aruncaţi acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru ţările UE:
Conform Directivei 91/157/CEE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Sub rezerva modificărilor.

Указания за безопасна работа

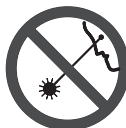


За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете внимателно всички указания. Не допускайте предупредителните табелки върху измервателния уред да станат нечетливи. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Внимание – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.**
- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на английски език (означена на изображението на измервателния уред на графичната страница с номер 2).**

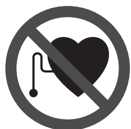


- **Преди пускане в експлоатация залепете върху английската предупредителна табелка включения в окомплектовката стикер на Вашия език.**



Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч. Този измервателен уред излъчва лазерени лъчи от клас 2 съгласно IEC 60825-1. С него можете да заслепите хора.

- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за подоброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Могат неволно да заслепят други хора.



Не поставяйте измервателния уред и мерителната плоча за таван 14 в близост до сърдечни стимулатори. Магнитите **4** от долната страна на измервателния уред и магнитите на мерителната плоча за таван създават поле, което може да наруши функционирането на сърдечни стимулатори.

- **Дръжте измервателния уред и мерителната плоча за таван 14 на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Поради действието на магнитите **4** от долната страна на измервателния уред и магнитите на мерителната плоча за таван може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.

Функционално описание

Моля, отворете разгъващата се страница с фигурите на измервателния уред и, докато четете ръководството, я оставете отворена.

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на прави ъгли, както и за подравняването на плочки под 45° и 90°.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

1 Отвор за изходящия лазерен лъч
2 Предупредителна табелка за лазерния лъч
3 Пусков прекъсвач
4 Магнити
5 Сериен номер
6 Капак на гнездото за батерии
7 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
8 Индикатор за състоянието на батериите
9 Лазерна мерителна плоча
10 Плоча за насочване
11 Изрези в плочата за насочване
12 Предпазна чанта
13 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
14 Измервателна плочка за таван*

***Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.**

Технически данни

Лазерен уред за подравняване на плочки	**GTL 3 Professional**
Каталожен номер	3 601 K15 200
Работен диапазон (с лазерна мерителна плоча или с мерителна плоча за таван)	20 m [1]
Точност на ъглите	±0,2 mm/m [2]
Работен температурен диапазон	– 10 °C ... +50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	– 20 °C ... +70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %
Клас лазер	2
Тип лазер	635 nm, <1 mW
C_6	1
Батерии	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Продължителност на работа – с 2 лазерни линии – с 3 лазерни линии	 18 h 12 h
Автоматично изключване след прибл.	30 min
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Габаритни размери	156 x 102 x 98 mm
Вид защита	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)

1) При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.

2) Неточността на ъгъла между лазерната линия 45° и лазерната линия 90° е макс. ±0,4 mm/m.

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променяни.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **5** на табелката му.

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **6** натиснете бутона **7** и отворете капака нагоре. Поставете батериите. При това внимавайте полярността им да е правилна, както е показано на изображението от вътрешната страна на капака.

Ако индикаторът за състоянието на батериите **8**, започне да мига, батериите са изтощени. Измервателният уред може да работи прибл. 2 h от момента на започване на мигането.

Ако индикаторът за състоянието на батериите **8** свети постоянно, по-нататъшна работа не е възможна. Малко след това измервателният уред се изключва автоматично.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателният уред да се темперира, преди да го включите.
  При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- **Избягвайте силни удари или изпускане на измервателния уред.** Ако измервателният уред претърпи силни удари, преди да продължите работа, трябва винаги да извършвате проверка на точността (вижте «Точност на ъглите», страница 225).

Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред натиснете краткотрайно еднократно пусковия прекъсвач **3**. Непосредствено след включване измервателният уред излъчва трите лазерни линии 0°, 45° и 90° през изходящите отвори **1**, освен това индикаторът за състоянието на батериите **8** свети в продължение на 3 s.

- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

При второто натискане на пусковия прекъсвач **3** измервателният уред се превключва от 3-линеен режим в 2-линеен режим: излъчват се само лазерните линии 0° и 90°.

За **изключване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **3** за трети път.

Деактивиране на автоматичното изключване

След 30 min работа измервателният уред се изключва автоматично.

За да деактивирате автоматичното изключване, при включване задръжте пусковия прекъсвач **3** натиснат в продължение на 3 s. При деактивиране на автоматичното изключване лазерните линии мигат кратко за потвърждение.

- **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За да активирате отново автоматичното изключване, изключете измервателния уред и го включете повторно с кратко натискане на пусковия прекъсвач **3**. При включването лазерните линии не мигат.

Точност на ъглите

Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Особено силно отклонение на лазерния лъч предизвикват големи температурни разлики от пода нагоре.

Затова поставете измервателния уред по възможност по-близо до работната повърхност и застопорете долната му страна по възможност успоредно на работната повърхност.

Наред с външните влияния отклонения на резултатите могат да предизвикат и причини, свързани с уреда (напр. ако бъде изтърван или претърпи силни удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността му.

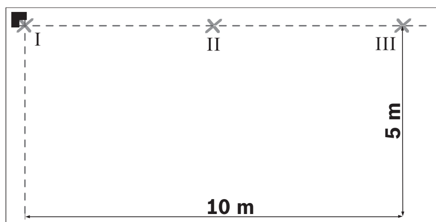
Проверка на точността на ъглите

За проверката се нуждаете от свободна повърхност с размери прибл. 10 x 5 m на здрава и равна основа.

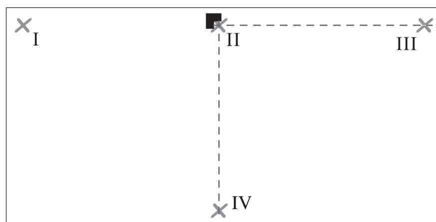
Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Проверка на точността на ъгъла между лазерните линии 0° и 90°

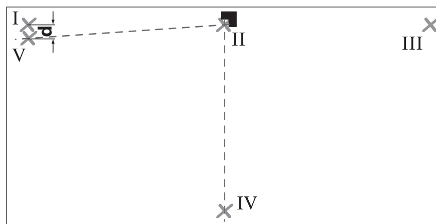
– Поставете измервателния уред в един от ъглите на измерваната повърхност. Включете го и го насочете така, че лазерната линия 0° да е по продължение на дългата страна на повърхността, а лазерната линия 90° – по продължение на късата ѝ страна.



– Маркирайте пресечната точка на лазерните лъчи на пода (точка I). Освен това маркирайте средата на лазерната линия 0° на разстояние 5 m (точка II) на разстояние 10 m (точка III).



– Поставете измервателния уред (без да го завъртате) на разстояние 5 m, така че пресечната точка на лазерните линии да попада в маркираната точка II, а лазерната линия 0° да преминава през точка III.
Маркирайте средата на лазерната линия 90° на разстояние 5 m (точка IV).



– Завъртете измервателния уред на 90°, така че средата на лазерната линия 0°да преминава през точка IV.
При това пресечната точка на лазерните линии трябва да остане в точка II.

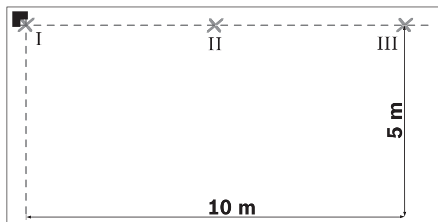
– Маркирайте средата на лазерната линия 90° на разстояние 5 m като точка V, по възможност по-близо до точка I.

– Разликата **d** на двете точки V и I дава действителното отклонение на лазерните линии 0° и 90° от правия ъгъл.

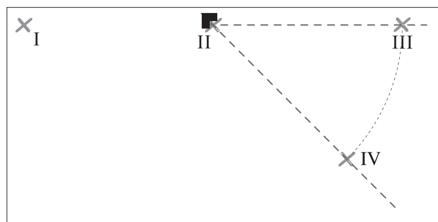
На разстояние 2 x 5 m = 10 m максимално допустимото отклонение възлиза на:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Следователно разликата **d** между точките I и V трябва да е най-много 2 mm.

Проверка на точността на ъгла между лазерните линии 0° и 45°

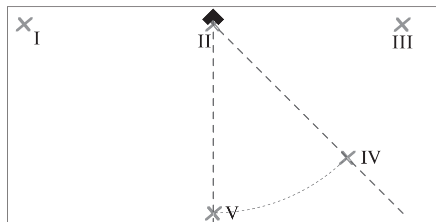
– Поставете измервателния уред в един от ъглите на измерваната повърхност. Включете го и го насочете така, че лазерната линия 0° да е по продължение на дългата страна на повърхността, а лазерната линия 90° – по продължение на късата ѝ страна.



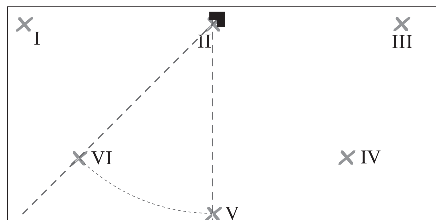
– Маркирайте пресечната точка на лазерните лъчи на пода (точка I). Освен това маркирайте средата на лазерната линия 0° на разстояние 5 m (точка II) на разстояние 10 m (точка III).



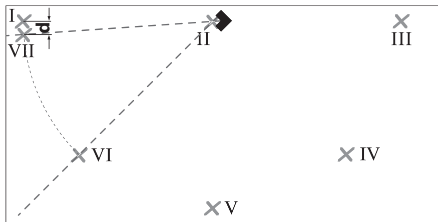
– Поставете измервателния уред (без да го завъртате) на разстояние 5 m, така че пресечната точка на лазерните линии да попада в маркираната точка II, а лазерната линия 0° да преминава през точка III.
Маркирайте лазерната линия 45° на разстояние 5 m (точка IV).



– Завъртете измервателния уред на 45°, така че средата на лазерната линия 0° да преминава през точка IV.
При това пресечната точка на лазерните линии трябва да остане в точка II.
Маркирайте лазерната линия 45° на разстояние 5 m като точка V.



– Завъртете измервателния уред на 45°, така че средата на лазерната линия 0° да преминава през точка V.
При това пресечната точка на лазерните линии трябва да остане в точка II.
Маркирайте лазерната линия 45° на разстояние 5 m като точка VI.



– Завъртете измервателния уред на 45°, така че средата на лазерната линия 0° да преминава през точка VI.
  При това пресечната точка на лазерните линии трябва да остане в точка II.
– Маркирайте лазерната линия 45° на разстояние 5 m като точка VII, по възможност по-близо до точка I.
– Разликата **d** на двете точки VII и I дава действителното отклонение на лазерните линии 0° и 45°.

На разстояние 4 x 5 m = 20 m максимално допустимото отклонение възлиза на:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Следователно разликата **d** между точките I и VII трябва да е най-много 8 mm.
* стойността ±0,4 mm/m се получава от точността на ъгъла ±0,2 mm/m плюс възможна неточност при завъртане от 0,2 mm/m.

Указания за работа

- **Поставяйте измервателния уред винаги хоризонтално на пода, респ. захващайте го хоризонтално към стена.** При отклонение от хоризонталното положение ъглите са по-малки от 45°, респ. 90°.
- **Маркирайте винаги точно средата на лазерната линия.** Широчината на лазерната линия се променя с разстоянието.
- **Никога не използвайте за подравняване лазерните линии, които поставен на земята измервателен уред излъчва на стените.** Измервателният уред не е с автоматично нивелиране, поради което линията на стената е крива.
- **Отправната точка за подравняване на плочки е пресечната точка P на лазерните линии непосредствено пред измервателния уред. За да проверите ъгъл, измервателният уред трябва да бъде завъртян спрямо тази пресечна точка, вижте фигура F.**
- **Поставяйте измервателния уред само върху чиста плоча за насочване 10.** Ако повърхността на плочата за насочване е неравна и замърсена, измервателният уред не е в хоризонтална позиция и резултатите от измерването могат да се окажат неверни.

Работа с плочата за насочване (вижте фигури D–E)

С помощта на плочата за насочване **10** можете да поставите измервателния уред хоризонтално също и на неравна или недостатъчно твърда основа.

Плочата за насочване **10** е също така подходяща за захващане на измервателния уред към стена. Захванете плочата за насочване към стена или към наклонена повърхност така, че да е осигурена срещу приплъзване, напр. с обикновени винтове. Използвайте либела, за да поставите плочата за насочване строго хоризонтално.

Позициониране на измервателния уред върху плочата за насочване: Поставете измервателния уред с магнитите **4** надолу върху плочата за насочване **10**. Мрежата от линии от горната страна на плочата за насочване помага за точното позициониране на измервателния уред. За пренасянето на 90°, респ. 45° ъгли поставете плочата за насочване успоредно на отправен ръб или на цокъл на стена и поставете измервателния уред така, както е очертано от горната страна на плочата.

Работа с лазерната мерителна плоча/мерителната плоча за таван (вижте фиг. A)

Лазерната мерителна плоча **9** мерителната плоча за таван **14** подобряват видимостта на лазерния лъч при неблагоприятни условия и на по-големи разстояния.

Отразяващата половина на лазерната мерителна плоча **9** подобрява видимостта на лазерната линия, а през прозрачната половина лазерната линия може да се види и от обратната страна на лазерната мерителна плоча.

Мерителната плоча за таван **14** (не е включена в окомплектовката) може да бъде използвана също така за по-добро виждане на лазерните линии. Тя разполага с отразяваща и прозрачна половина, също както лазерната мерителна плоча.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.

Примери

Проверка на прави ъгли (вижте фиг. A)

Поставете измервателния уред в единия ъгъл на помещението и го позиционирайте така, че лазерната линия 0° да е успоредна на отправната линия (напр. стена). Измерете разстоянието между лазерната линия и отправната линия непосредствено до измервателния уред и на възможно по-голямо разстояние от него. Завъртете измервателния уред така, че двете разстояния да са еднакви.

След това измерете разстоянията между лазерната линия 90° и стената най-малко на две места. Ако разстоянията до лазерната линия 90° са еднакви, стените са под прав ъгъл.

Поставяне на плочки в прави редици (вижте фиг. B)

Поставете измервателния уред в единия ъгъл, така че лазерната линия 0° да е успоредна на едната страна. Поставете първата квадратна плочка на пресечната точка на лазерните линии 0° и 90°.

Поставяне на плочки по диагонал (вижте фиг. C)

Поставете измервателния уред така, че лазерната линия 45° да маркира диагоналната фуга на плочките.

Поставяне на плочки в кухненски бокс (вижте фиг. D)

Първо определете височината, на която трябва да започва първият ред плочки. С помощта на плочата за насочване **10** закрепете измервателния уред вертикално на стената, така че лазерната линия 90° да маркира долния ръб на първия ред плочки.

Поставяне на плочки, подравнени спрямо ръб (вижте фиг. E)

Поставете измервателния уред върху плочата за насочване **10** на ръба, така че единият страничен изрез **11** на плочата за насочване да е плътно до ръба. Лазерната линия 0° трябва да е успоредна на ръба. Така лазерната линия 90° маркира долния ред плочки.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и пренасяйте уреда само във включената в окомплектовката предпазна чанта.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

Ако въпреки прецизното производство и строгия контрол възникне дефект, ремонтът трябва да се извърши в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в чантата **12**.

Сервиз и консултации

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също и на
www.bosch-pt.com
Екипът от консултанти на Бош ще Ви помогне с удоволствие при въпроси относно закупуване, приложение и възможности за настройване на различни продукти от производствената гама на Бош и допълнителни приспособления за тях.

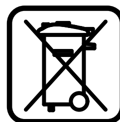
Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
ул. Сребърна № 3–9
1907 София
Тел.: +359 (02) 962 5302
Тел.: +359 (02) 962 5427
Тел.: +359 (02) 962 5295
Факс: +359 (02) 62 46 49

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:



Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!
Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/ЕО относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Акумулаторни или обикновени батерии:

Не изхвърляйте батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновени или акумулаторни батерии трябва да бъдат събирани, рециклирани или унищожавани по екологичен начин.

Само за страни от ЕС:
съгласно Директива 91/157/ЕИО дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

Uputstva o sigurnosti

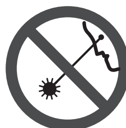


Sva uputstva se moraju čitati, da bi sa alatom radili bez opasnosti i sigurno. Nikada nemojte da tablice sa opomenom na mernom alatu budu nečitljive. DOBRO ČUVAJTE OVA UPUTSTVA.

- **Oprez – ako se koriste drugi uredjaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- **Merni alat se isporučuje sa pločicom upozorenja na engleskom jeziku (na slici mernog alata, na stranici sa slikama označena je sa brojem 2).**

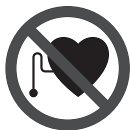


- **Pre prvog puštanja u rad prelepite englesku tablicu sa upozorenjem sa isporučenom nalepnicom na Vašem jeziku.**



Ne upravljajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte sami u laserski zrak. Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2 prema IEC 60825-1. Na taj način možete zaslepiti osobe.

- **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.



Merni alat i stropnu mjernu ploču 14 ne stavljajte blizu pejsmekera. Magneti **4** na donjoj strani mernog alata, kao i magneti na stropnoj mernoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju pejsmekera.

- **Merni alat i stropnu mernu ploču 14 držite podalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osetljivih uređaja.** Pod dejstvom magneta **4** na donjoj strani mernog alata kao i magneta na stropnoj mernoj ploči, može doći do neizbežnih gubitaka podataka.

Opis funkcija

Molimo da otvorite preklopljenu stranicu sa prikazom mernog alata, i ostavite ovu stranicu otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu pravih uglova kao i centriranje pločica pod uglom od 45° i 90°.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

1 Izlazni otvor laserskog zraka
2 Laserska tablica sa opomenom
3 Taster za uključivanje-isključivanje
4 Magneti
5 Serijski broj
6 Poklopac prostora za bateriju
7 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
8 Pokazivač baterije
9 Laserska ciljna ploča
10 Ploča za izravnavanje
11 Izrez na ploči za izravnavanje
12 Zaštitna torba
13 Laserske naočare za gledanje*
14 Merna ploča plafona*

***Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.**

Tehnički podaci

Laser za izravnavanje keramičkih pločica	GTL 3 Professional
Broj predmeta	3 601 K15 200
Radno područje (sa laserskom ciljnom pločom ili sa stropnom pločom)	20 m[1)]
Tačnost ugla	±0,2 mm/m[2)]
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C
Temperatura skladišta	–20 °C ... +70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterije	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje rada – sa 2 linije lasera – sa 3 linije lasera	 18 h 12 h
Automatika za isključivanje posle ca.	30 min
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimenzije	156 x 102 x 98 mm
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

2) Tačnost ugla između 45°-linije lasera i 90°-linije lasera iznosi max. ±0,4 mm/m.

Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **5** na tipskoj tablici.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca za prostor baterije **6** pritisnite na blokadu **7** i otvorite poklopac za prostor baterije. Ubacite bateriju. Pazite pritom na pravi pol prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za bateriju.

Ako treperi pokazivač baterije **8**, znači da su baterije istrošene. Merni alat može raditi još oko 2 h nakon prvog treperenja.

Ako pokazivač baterije **8** stalno svetli, tada nisu moguća više nikakva mjerenja. Merni alat će se automatski isključiti nakon kraćeg vremena.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.
- **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Nakon jačih vanjskih delovanja na merni alat, pre daljnjeg rada trebate uvek provesti proveru tačnosti (videti „Tačnost ugla“, strana 236).

Uključivanje-isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite jedan puta na taster za uključivanje-isključivanje **3**. Merni alat odmah nakon uključivanja emitira tri linije lasera 0°, 45° i 90° iz izlaznih otvora **1**, a osim toga svetli pokazivač baterije **8** u trajanju 3 s.

- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Kod drugog pritiska na taster za uključivanje-isključivanje **3**, merni alat prebacuje sa 3-linijskog rada na 2-linijski rad: Pokazuje se još samo 0°- i 90°-linija lasera.

Za **isključivanje** mernog alata pritisnite treći put na taster za uključivanje-isključivanje **3**.

Deaktiviranje automatike isključivanja

Merni alat se automatski isključuje posle 30 min trajanja rada.

Za deaktiviranje automatike isključivanja, kod uključivanja mernog alata pritisnite 3 s na taster za uključivanje-isključivanje **3**. Ako je automatika isključivanja deaktivirana, linije lasera će za potvrda na kratko treperiti nakon uključivanja.

- **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Za aktiviranje automatskog isključivanja, isključite merni alat i ponovno ga uključite kratkim pritiskom na taster za uključivanje-isključivanje **3**. Nakon uključivanja linije lasera ne trepere.

Tačnost ugla

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike koje se kreću od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Zbog toga merni alat postavljajte po mogućstvu blizu radne površine i pričvrstite ga sa donje strane po mogućstvu paralelno sa radnom površinom.

Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparate (kao bez tačke: padovi ili snažni potresi). Stoga preispitajte pre svakog početka rada tačnost mernog alata.

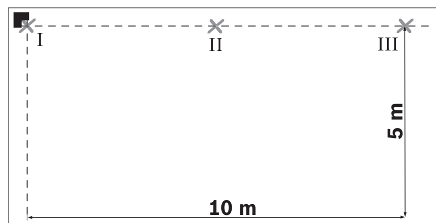
Proveravanje tačnosti ugla

Za proveru vam je potrebna slobodna površina od oko 10 x 5 m, na čvrstoj ravnoj podlogi.

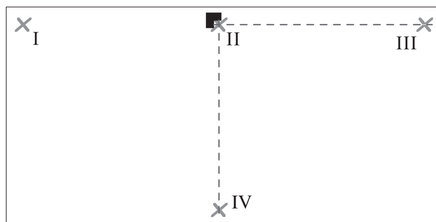
Ako bi merni alat pri jednoj od kontrola prekoračio maksimalno odstupanje, onda neka ga popravi neki Bosch-servis.

Proveravanje tačnosti ugla između 0°- i 90°-linije lasera

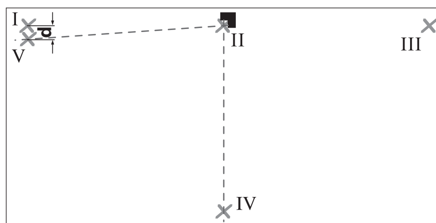
– Merni alat postavite u jedan ugao merne površine. Uključite merni alat i izravnate ga tako da je 0°-linija lasera položena uzduž duže stranice merne površine, a 90°-linija lasera uzduž kraće stranice merne površine.



– Označite ukrsnu tačku linije lasera na podu (tačka I). Označite osim toga sredinu 0°-linije lasera na odstojanju 5 m (tačka II) i na odstojanju 10 m (tačka III).



– Postavite merni alat (bez obrtanja) na odstojanju 5 m, tako da ukrsna tačka linije lasera udara u već označenu tačku II, a 0°-linija lasera prolazi kroz tačku III. Označite sredinu 90°-linije lasera na odstojanju 5 m (tačka IV).

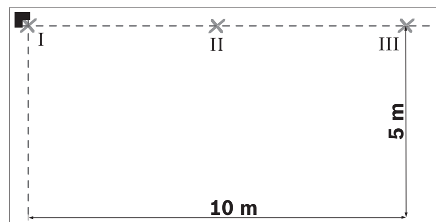


– Obrnite merni alat oko 90°, tako da sredina 0°-linije lasera prolazi kroz tačku IV. Ukrsna tačka linija lasera mora i dalje ležati na tački II.
– Označite sredinu 90°-linije lasera na odstojanju 5 m kao tačku V, po mogućstvu pored tačke I.
– Razlika **d** obe tačke V i I daje stvarno odstupanje 0°-linije lasera i 90°-linije lasera od pravog ugla.

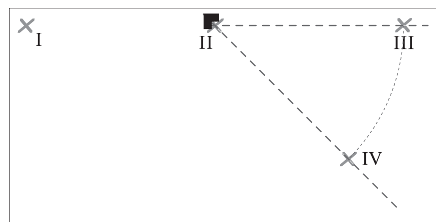
Na mernoj dionici od 2 x 5 m = 10 m maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Razlika **d** između tačaka I i V sme iznositi max. 2 mm.

Proveravanje tačnosti ugla između 0°- i 45°-linije lasera

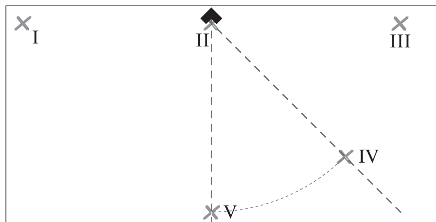
– Merni alat postavite u jedan ugao merne površine. Uključite merni alat i izravnate ga tako da je 0°-linija lasera položena uzduž duže stranice merne površine, a 90°-linija lasera uzduž kraće stranice merne površine.



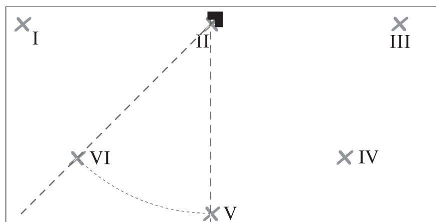
– Označite ukrsnu tačku linije lasera na podu (tačka I). Označite osim toga sredinu 0°-linije lasera na odstojanju 5 m (tačka II) i na odstojanju 10 m (tačka III).



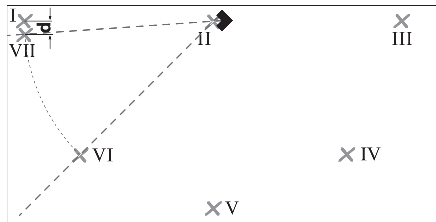
– Postavite merni alat (bez obrtanja) na odstojanju 5 m, tako da ukrsna tačka linije lasera udara u već označenu tačku II, a 0°-linija lasera prolazi kroz tačku III. Obeležite 45°-liniju lasera na odstojanju 5 m (tačka IV).



– Obrnite merni alat oko 45°, tako da sredina 0°-linije lasera prolazi kroz tačku IV. Ukrsna tačka linija lasera mora i dalje ležati na tački II.
Obeležite 45°-liniju lasera na odstojanju 5 m kao tačku V.



– Obrnite merni alat oko 45°, tako da sredina 0°-linije lasera prolazi kroz tačku V. Ukrsna tačka linija lasera mora i dalje ležati na tački II.
Obeležite 45°-liniju lasera na odstojanju 5 m kao tačku VI.



– Obrnite merni alat oko 45°, tako da sredina 0°-linije lasera prolazi kroz tačku VI. Ukrsna tačka linija lasera mora i dalje ležati na tački II.
– Označite sredinu 45°-linije lasera na odstojanju 5 m kao tačku VII, po mogućstvu pored tačke I.
– Razlika **d** obe tačke VII i I daje stvarno odstupanje 0°-linije lasera i 45°-linije lasera od pravog ugla.

Na mernoj dionici od 4 x 5 m = 20 m maksimalno dozvoljeno odstupanje iznosi:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Razlika **d** između tačaka I i VII prema tome sme iznositi max. 8 mm.
* Vrednost ±0,4 mm/m dobije se iz tačnosti ugla ±0,2 mm/m uračunavši moguću nesigurnost kod obrtanja od 0,2 mm/m.

Uputstva za rad

- **Postavite merni alat uvek planarno na pod, odnosno pričvrstite ga planarno na zid.** Ugao je kod neravnog postavljanja odnosno pričvršćenja manji od 45° odnosno 90°.
- **Koristite uvek samo sredinu laserske linije za markiranje.** Širina laserske linije se menja sa odstojanjem.

- **Nikada ne koristite linije lasera koje u svrhu izravnavanja na zid baca merni alat koji se nalazi na podu.** Merni alat nije samonivelacijski, linija na zidu je zbog toga deformisana.
- **Referentna tačka za izravnavanje keramičkih pločica je secište P linije lasera direktno ispred mernog alata. Da bi se preneo ugao, merni alat se na ovom secištu mora obrnuti, videti sliku F.**
- **Postavite merni alat samo na čistu ploču za izravnavanje 10.** Neravna, zaprljana površina ploče za izravnavanje ne dozvoljava da merni alat stoji planarno i može iskriviti rezultate mjerenja.

Radovi sa pločom za izravnavanje (pogledajte slike D–E)

Pomoću ploče za izravnavanje **10** možete merni alat postaviti i na neravan ili klimavi pod.

Ploča za izravnavanje **10** je isto tako pogodna kao zidni držač za merni alat. Ploču za izravnavanje pričvrstite sigurno da ne kliže, na neki zid ili kosu površinu, npr. sa običnim zavrtnjima. Za planarno postavljanje ploče za izravnavanje na površinu koristite libelu.

Pozicioniranje mernog alata na ploči za izravnavanje: Merni alat sa magnetima **4** stavite na donju stranu ploče za izravnavanje **10**. Mreža linija na gornjoj strani ploče za izravnavanje pomaže kod tačnog pozicioniranja mernog alata. Za prenos sa 90°- odnosno 45°-uglova, položite ploču za izravnavanje na referentnu ivicu ili na izbočenje zida i merni alat postavite kako je prikazano na gornjoj strani ploče za izravnavanje.

Radovi sa laserskom ciljnom pločom/stropnom mernom pločom (pogledajte sliku A)

Laserska ciljna ploča **9** ili stropna merna ploča **14** poboljšavaju vidljivost laserske zrake kod nepovoljnih uveta i većih odstojanja.

Reflektujuća polovica laserske ciljne ploče **9** poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu polovicu linija lasera je vidljiva i sa zadnje strane laserske ciljne ploče.

Stropna merna ploča **14** (pribor) može se isto tako upotrebiti za pokazivanje linija lasera. Kao laserska ciljna ploča, ona raspolaže sa jednom reflektujućom i jednom prozirnom polovicom.

Laserske naočare za gledanje (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

- **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

Radni primeri

Proveravanje pravog ugla (pogledajte sliku A)

Stavite merni alat u jedan ugao prostorije i pozicionirajte ga tako da je 0°-linija lasera položena paralelno sa referentnom linijom (npr. zidom). Izmerite razmak između linije lasera i referentne linije, direktno na mernom alatu i na po mogućstvu većem razmaku od mernog alata. Izravnajte merni alat tako da oba odstojanja budu jednaka.

Nakon toga izmerite na najmanje dve različite tačke odstojanja između 90°-linije lasera i zida. Ako su odstojanja na 90°-liniji lasera jednaka, znači da su zidovi pod pravim uglom.

Polaganje sa kvadratnim uzorkom pločica (pogledajte sliku B)

Postavite merni alat u jedan ugao prostorije, tako da je 0°-linija lasera položena paralelno sa zidom. Stavite prvu kvadratnu keramičku pločicu na secište 0°- i 90°-linije lasera.

Polaganje u dijagonalnom uzorku (pogledajte sliku C)

Postavite merni alat tako da 45°-linija lasera označava dijagonalnu fugu keramičke pločice.

Lepljenje keramičkih pločica u kuhinji (pogledajte sliku D)

Odredite najpre visinu na kojoj treba započeti prvi red pločica. Pričvrstite merni alat sa pločom za izravnavanje **10** vertikalno na zid, tako da 90°-linija lasera pokazuje donju ivicu prvog reda pločica.

Lepljenje pločica počev od ivice (pogledajte sliku E)

Stavite merni alat na ploču za izravnavanje **10** na rub, i to tako da bočni izrez **11** ploče za izravnavanje naleže direktno na ivicu. 0°-linija lasera treba biti položena paralelno sa jednom ivicom. 90°-linija lasera sada označava donji red pločica.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u isporučenoj zaštitnoj futroli.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka izrade i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neko autorizovano servisno mesto za Bosch-električne alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

U slučaju popravke šaljite merni alat u zaštitnoj torbi **12**.

Servis i savetovanja kupaca

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi popravke i održavanja Vašeg proizvoda kao i u vezi rezervnih delova. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod:
www.bosch-pt.com
Bosch-ov tim savetnika će Vam pomoći kod pitanja u vezi kupovine, primene i podešavanja proizvoda i pribora.

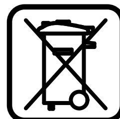
Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucoviça 59
11000 Beograd
Tel./Fax: +381 (011) 244 85 45
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:



Ne bacajte merne alate u kućno djubre!
Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekoje okoline.

Akku/baterije:

Ne bacajte akku/baterije u kućno djubre, u vatru ili vodu. Akku/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove sredine.

Samo za EU-zemlje:
Prema smernici 91/157/EWG moraju se akku/baterije koje su u kvaru ili istrošene, regenerisati.

Zadržavamo pravo na promene.

Varnostna navodila

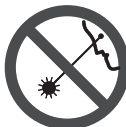


Preberite cela navodila, kar Vam bo omogočilo lahko, varno in zanesljivo delo z merilnim orodjem. Nikoli ne zakrivajte opozorilnih napisov, ki so nameščeni na merilnem orodju. NAVODILA SKRBNO SHRANITE.

- **Bodite previdni – v primeru izvajanja opravil ali nastavitev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- **Merilno orodje vam dobavimo z opozorilno tablo v angleščini (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 2).**

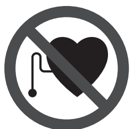


- **Angleški opozorilni napis pred prvo uporabo prelepite z dobavljeno nalepko v Vašem jeziku.**



Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek. Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2 v skladu z IEC 60825-1. Z njim bi lahko zaslepili druge osebe.

- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.



Poskrbite za to, da se merilno orodje in stropna merilna plošča 14 ne nahajata v bližini srčnih spodbujevalnikov. Magneti **4** na spodnji strani merilnega orodja ter z magneti na stropni merilni plošči ustvarjajo polje, ki lahko vpliva da delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- **Merilno orodje in stropna merilna plošča 14 se ne smeta nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivov magnetov **4** na spodnji strani merilnega orodja ter magnetov na stropni merilni plošči lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

Opis delovanja

Prosimo odprite zloženo stran, kjer je prikazano merilno orodje in pustite to stran med branjem navodila za uporabo odprto.

Uporaba v skladu z namenom

Naprava je določena za izračun in preverjanje natančnosti pravih kotov ter za razporeditev ploščic v kotu 45° in 90°.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

1 Izstopna odprtina laserskega žarka
2 Opozorilna ploščica laserja
3 Vklopno/izklopna tipka
4 Magneti
5 Serijska številka
6 Pokrov predalčka za baterije
7 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
8 Prikaz napolnjenosti baterije
9 Laserska ciljna tabla
10 Naravnalna plošča
11 Odprtina na naravnalni plošči
12 Zaščitna torba
13 Očala za vidnost laserskega žarka*
14 Merilna plošča za strop*

***Prikazan ali opisan pribor ni del standarnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.**

Tehnični podatki

Laser za ploščice	GTL 3 Professional
Številka artikla	3 601 K15 200
Delovno območje (z lasersko ciljno tablo ali s stropno ploščo)	20 m[1]
Kotna natančnost	±0,2 mm/m[2]
Delovna temperatura	–10 °C ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	–20 °C ... +70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %
Laserski razred	2
Tip laserja	635 nm, <1 mW
C_6	1
Bateriji	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje obratovanja – z dvema laserskima linijama – s tremi laserskimi linijami	 18 h 12 h
Izklopna avtomatika po približno	30 min
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Mere	156 x 102 x 98 mm
Vrsta zaščite	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

2) Kotna natančnost med lasersko linijo 45° in lasersko linijo 90° znaša maks. ±0,4 mm/m.

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **5** na tipski ploščici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije, pokrova **6** pritisnite na aretiranje **7** in odprite predalček. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, kot je prikazano na notranji strani predalčka za baterije.

Če utripa prikazovalnik za baterije **8**, potem so baterije šibke. Merilno orodje lahko po prvem utripanju obratuje še pribl. 2 h.

Če utripa prikazovalnik za baterije **8** konstantno, potem meritve niso več mogoče. Merilno orodje se po kratkem času avtomatsko izklopi.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Delovanje

Zagon

- **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.
- **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali pa padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Kotna natančnost“, stran 246).

Vklop/izklop

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite enkrat za kratek čas vklopno/izklopno tipko **3**. Merilno orodje pošlje takoj po vklopu tri laserske linije 0°, 45° in 90° iz izstopnih odprtin **1**, poleg tega sveti prikazovalnik za baterije **8** za 3 s.

- **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Pri drugem pritisku na vklopno/izklopno tipko **3** se merilno orodje preklopi s 3-linijskega obratovanja na 2-linijsko obratovanje: Prikažeta se le laserski liniji 0° in 90°.

Za **izklop** merilnega orodja pritisnite tretjič na vklopno/izklopno tipko **3**.

Deaktiviranje avtomatike izklopa

Merilno orodje se po 30 min trajanja avtomatsko izklopi.

Za deaktiviranje odklopne avtomatike pri vklopu merilnega orodja pritisnite 3 s na vklopno/izklopno tipko **3**. Ko je odklopna avtomatika deaktivirana, utripnejo laserske linije po vklopu za kratek čas v potrditev.

- **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Če želite aktivirati avtomatski izklop, izklopite merilno orodje in za kratek čas pritisnite na vklopno/izklopno tipko **3**. Po vklopu laserske linije ne utripajo.

Kotna natančnost

Vplivi na točnost

Na točnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Posebno temperaturne razlike, ki se širijo od tal navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek.

Zaradi tega postavite merilno orodje karseda blizu na delovno ploščo in ga pritrdite s spodnjo stranjo karseda vzporedno k delovni plošči.

Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkim dela zato preverite točnost merilnega orodja.

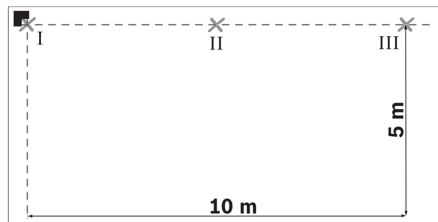
Preverjanje kotne natančnosti

Za preverjanje potrebujete prosto površino velikosti pribl. 10 x 5 m na trdi, ravni podlogi.

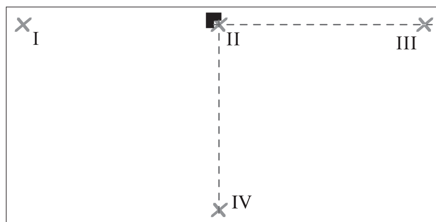
Če se zgodi, da merilno orodje pri preverjanju prekorači maksimalno odstopanje, ga mora popraviti servis podjetja Bosch.

Preverjanje kotne natančnosti med laserskima linijama 0° in 90°

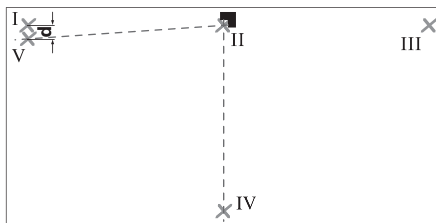
– Postavite merilno orodje v enega izmed kotov merilne površine. Vklopite merilno orodje in ga naravnajte tako, da poteka laserska linija 0° vzdolž dolge strani merilne površine in laserska linija 90° vzdolž kratke strani merilne površine.



– Markirajte križišče laserskih linij na tleh (točka I). Poleg tega označite sredino laserske linije 0° na razdalji 5 m (točka II) na razdalji 10 m (točka III).



– Postavite merilno orodje (brez zasuka) na razdalji 5 m tako, da križišče laserskih linij sreča že označeno točko II in laserska linija 0° poteka skozi točko III.
  Označite sredino laserske linije 90° na razdalji 5 m (točka IV).

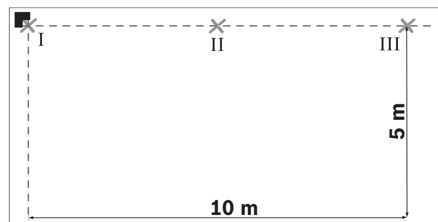


– Zasukajte merilno orodje za 90° tako, da sredina laserske linije 0° poteka skozi točko IV.
  Križišče laserskih linij mora še naprej ležati na točki II.
– Označite sredino laserske linije 90° na razdalji 5 m s točko V karseda blizu točki I.
– Razlika **d** med obema točkama V in I je dejanski odklon laserske linije 0° in laserske linije 90° od pravega kota.

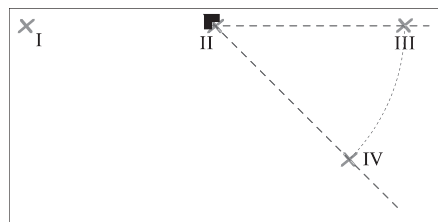
Na merilni razdalji 2 x 5 m = 10 m znaša maksimalni dovoljeni odklon:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Razlika **d** med točkama I in V sme znašati maks. 2 mm.

Preverjanje kotne natančnosti med laserskima linijama 0° in 45°

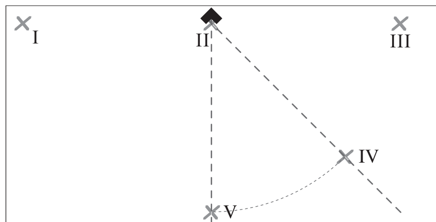
– Postavite merilno orodje v enega izmed kotov merilne površine. Vklopite merilno orodje in ga naravnajte tako, da poteka laserska linija 0° vzdolž dolge strani merilne površine in laserska linija 90° vzdolž kratke strani merilne površine.



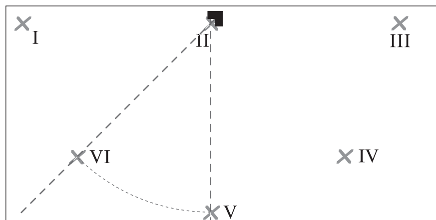
– Markirajte križišče laserskih linij na tleh (točka I). Poleg tega označite sredino laserske linije 0° na razdalji 5 m (točka II) na razdalji 10 m (točka III).



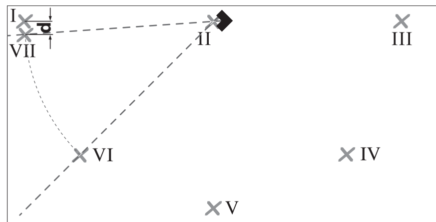
– Postavite merilno orodje (brez zasuka) na razdalji 5 m tako, da križišče laserskih linij sreča že označeno točko II in laserska linija 0° poteka skozi točko III.
  Označite lasersko linijo 45° na razdalji 5 m (točka IV).



– Zasukajte merilno orodje za 45° tako, da sredina laserske linije 0° poteka skozi točko IV.
  Križišče laserskih linij mora še naprej ležati na točki II.
  Označite lasersko linijo 45° na razdalji 5 m kot točko V.



– Zasukajte merilno orodje za 45° tako, da sredina laserske linije 0° poteka skozi točko V.
  Križišče laserskih linij mora še naprej ležati na točki II.
  Označite lasersko linijo 45° na razdalji 5 m kot točko VI.



– Zasukajte merilno orodje za 45° tako, da sredina laserske linije 0° poteka skozi točko VI.
  Križišče laserskih linij mora še naprej ležati na točki II.
– Označite sredino laserske linije 45° na razdalji 5 m s točko VII karseda blizu točki I.
– Razlika **d** med obema točkama VII in I je dejanski odklon laserske linije 0° in laserske linije 45°.

Na merilni razdalji 4 x 5 m = 20 m znaša maks. dovoljen odklon:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Razlika **d** med točkama I in VII sme posledično znašati maks. 8 mm.
* Vrednost ±0,4 mm/m izhaja iz kotne natančnosti ±0,2 mm/m plus možna negotovost pri zasuku 0,2 mm/m.

Navodila za delo

- ▶ **Postavite merilno orodje ravno na tla, oz. pritrdite ga ravno na steno.** Kot je pri neravni postavitvi oz. pritrditvi manjši od 45° oz. 90°.
- ▶ **Za označevanje uporabljajte vedno samo sredino laserske črte.** Širina laserske črte se z oddaljenostjo spreminja.

- **Nikoli ne izravnavajte s pomočjo laserskih linij, ki jih na tleh stoječe merilno orodje projecira na steno.** Merilno orodje ni samonivelirajoče, zato so linije na steni popačene.
- **Referenčna točka za naravnavanje ploščic je sečišče P laserskih linij dirketno pred merilnim orodjem. Za prenos kota morate merilno orodje zasukati na tej točki sečišča, glejte sliko F.**
- **Postavite merilno orodje le na čisto naravnalno ploščo 10.** Neravna, umazana površina naravnalne plošče povzroči, da merilno orodje ne stoji ravno, to pa lahko popači merilne rezultate.

Delo z naravnalno ploščo (glejte sliki D–E)

S pomočjo naravnalne plošče **10** lahko merilno orodje izravnate tudi na neravnih in majavih tleh.

Naravnalna plošča **10** je primerna tudi kot stensko držalo za merilno orodje. Pritrdite naravnalno ploščo zavarovano proti zdrsu na steno ali poševno površino, npr. z običajnimi vijaki. Uporabite vodno tehtnico za ravno pritrditev naravnalne plošče na površino.

Namestitev merilnega orodja na naravnalni plošči: Postavite merilno orodje z magneti **4** na spodnji strani na naravnalno ploščo **10**. Linijska mreža na zgornji strani naravnalne plošče pomaga pri natančni namestitvi merilnega orodja. Za prenos kotov 90° oz. 45° nastavite naravnalno ploščo na referenčno točko ali na napušč in postavite nanj merilno orodje, kot je prikazano na zgornji strani naravnalne plošče.

Delo z lasersko ciljno tablo/stropno merilno ploščo (glejte sliko A)

Laserska ciljna tabla **9** ali stropna merilna plošča **14** izboljšata vidljivost laserskega žarka pri neugodnih razmerah in večjih razdaljah.

Reflektirajoča polovica laserske cilijne table **9** izboljša vidljivost laserske linije, skozi transparentno polovico je laserska linija vidna tudi z zadnje strani laserske ciljne table.

Stropno merilno ploščo **14** (pribor) lahko prav tako uporabite za prikaz laserskih linij. Tudi laserska ciljna tabla ima reflektirajočo in transparentno polovico.

Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

Delovni primeri

Preverjanje pravih kotov (glejte sliko A)

Postavite merilno orodje v enega izmed kotov prostora in namestite ga tako, da laserska linija 0° poteka vzporedno k referenčni liniji (npr. steni). Razliko med lasersko linijo in referenčno linijo merite neposredno na merilnem orodju in v karseda veliki razdalji od merilnega orodja. Naravnajte merilno orodje tako, da bosta obe razdalji enako veliki.

Nato merite na najmanj dveh različnih točkah razdalje med lasersko linijo 90° in steno. Če so razdalje na laserski liniji 90° enake, stojijo stene v pravem kotu.

Polaganje ploščic s kvadratnim vzorcem (glejte sliko B)

Postavite merilno orodje v enega izmed kotov, tako da laserska linija 0° poteka vzporedno k eni izmed sten. Položite prvo kvadratno ploščico na sečišče laserskih linij 0° in 90°.

Polaganje ploščic z diagonalnim vzorcem (glejte sliko C)

Postavite merilno orodje, tako da laserska linija 45° označi diagonalno fugo ploščice.

Polaganje ploščic na steno med kuhinjskimi elementi (glejte sliko D)

Najprej izračunajte višino, kjer naj bi se začela prva vrsta ploščic. Pritrdite merilno orodje z naravnalno ploščo **10** navpično na steno, tako da laserska linija 90° kaže na spodnji rob prve vrste ploščic.

Polaganje ploščic od roba (glejte sliko E)

Postavite merilno orodje na naravnalni plošči **10** ob rob, in sicer tako, da stranska odprtina **11** na naravnalni plošči nalega direktno na robu. Laserska linija 0° naj poteka vzporedno k enemu izmed robov. Laserska linija 90° označuje spodnjo vrsto ploščic.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje lahko hranite in transportirate samo v priloženi zaščitni torbi.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če bi kljub skrbni izdelavi in testiranju prišlo do izpada merilnega orodja, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščena za električna orodja Bosch.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Merilno orodje pošljite na popravilo v zaščitni torbi **12**.

Servis in svetovanje

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Prikaze razstavljenega stanja in informacije glede nadomestnih delov se nahajajo tudi na internetnem naslovu:
www.bosch-pt.com
Skupina svetovalcev podjetja Bosch vam bo z veseljem na voljo pri vprašanjih glede nakupa, uporabe in nastavitve izdelka in pribora.

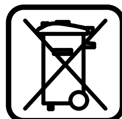
Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!
V skladu z evropsko smernico 2002/96/ES o odsluženih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorji/baterije:

Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke ali v vodo in jih ne sežigajte. Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

Samo za države EU:
V skladu s smernico 91/157/EGS je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Upute za sigurnost

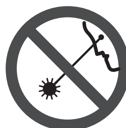


Treba pročitati sve upute i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati čitkim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- **Oprez − ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.**
- **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na engleskom jeziku (na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama, označen brojem 2).**

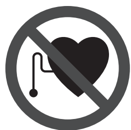


- **Prije prvog puštanja u rad na znak upozorenja na engleskom jeziku nalijepite isporučeni znak upozorenja na vašem jeziku.**



Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku. Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2, prema IEC 60825-1. Zbog toga možete zaslijepiti ljude.

- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.



Mjerni alat i stropnu mjernu ploču 14 ne stavljajte blizu srčanih stimulatora. Magneti **4** na donjoj strani mjernog alata, kao i magneti na stropnoj mjernoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

- **Mjerni alat i stropnu mjernu ploču 14 držite dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Pod djelovanjem magneta **4** na donjoj strani mjernog alata kao i magneta na stropnoj mjernoj ploči, može doći do nepopravljivih gubitaka podataka.

Opis djelovanja

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom mjernog alata i držite ovu stranicu otvorenom dok čitate upute za uporabu.

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru pravih kutova, kao i za izravnavanje keramičkih pločica pod kutom od 45° i 90°.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

1 Izlazni otvor laserske zrake
2 Znak upozorenja za laser
3 Tipka za uključivanje/isključivanje
4 Magneti
5 Serijski broj
6 Poklopac pretinca za baterije
7 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
8 Pokazivač baterije
9 Laserska ciljna ploča
10 Ploča za izravnavanje
11 Izrez na ploči za izravnavanje
12 Zaštitna torbica
13 Naočale za gledanje lasera*
14 Stropna mjerna ploča*

***Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.**

Tehnički podaci

Laser za izravnavanje keramičkih pločica	GTL 3 Professional
Kataloški br.	3 601 K15 200
Radno područje se može smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta (npr. izravno sunčevo zračenje)	20 m[1)]
Točnost kuta	±0,2 mm/m[2)]
Radna temperatura	– 10 °C ... +50 °C
Temperatura uskladištenja	– 20 °C ... +70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterije	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Vrijeme rada – sa 2 linije lasera – sa 3 linije lasera	 18 h 12 h
Automatika isključivanja nakon cca.	30 min
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Dimenzije	156 x 102 x 98 mm
Vrsta zaštite	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

2) Točnost kuta između 45° linije lasera i 90° linije lasera iznosi max. ±0,4 mm/m.

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **5** na tipskoj pločici.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **6** pritisnite na aretiranje **7** i otvorite prema gore poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema prikazu sheme na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Ako treperi pokazivač baterije **8**, znači da su baterije istrošene. Mjerni alat nakon prvog treperenja može raditi još cca. 2 h.

Ako pokazivač baterije **8** stalno svijetli, tada nisu moguća više nikakva mjerenja. Mjerni alat će se automatski isključiti nakon kraćeg vremena.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.
- **Izbjegavajte snažne udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Točnost kuta“, stranica 256).

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite jedanput kratko tipku za uključivanje-isključivanje **3**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira tri linije lasera 0°, 45° i 90° iz izlaznih otvora **1**, a također svijetli pokazivač baterije **8** u trajanju 3 s.

- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Kod drugog pritiska na tipku za uključivanje-isključivanje **3** mjerni alat prebacuje sa 3-linijskog rada na 2-linijski rad: Pokazuje se još samo 0° i 90° linija lasera.

Za **isključivanje** mjernog alata pritisnite treći puta na tipku za uključivanje-isključivanje **3**.

Deaktiviranje automatike isključivanja

Mjerni alat se automatski isključuje nakon 30 minuta trajanja rada.

Za deaktiviranje automatike isključivanja, kod uključivanja mjernog alata pritisnite 3 s na tipku za uključivanje-isključivanje **3**. Ako je automatika isključivanja deaktivirana, linije lasera će u svrhu potvrde kratko treperiti nakon uključivanja.

- **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Za aktiviranje automatskog isključivanja, isključite mjerni alat i ponovno ga uključite kratkim pritiskom na tipku za uključivanje-isključivanje **3**. Nakon uključivanja linije lasera ne trepere.

Točnost kuta

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Zbog toga mjerni alat postavljajte po mogućnosti blizu radne površine i pričvrstite ga sa donje strane po mogućnosti paralelno sa radnom površinom.

Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

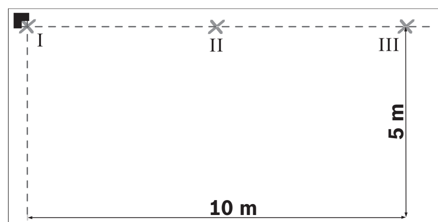
Provjera točnosti kuta

Za provjeru vam je potrebna slobodna površina od cca. 10 x 5 m, na čvrstoj ravnoj podlozi.

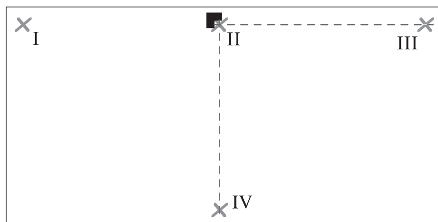
Ako bi mjerni alat kod ispitivanja premašio maksimalno odstupanje, tada ga možete popraviti u Bosch ovlaštenom servisu.

Provjera točnosti kuta između 0° i 90° linije lasera

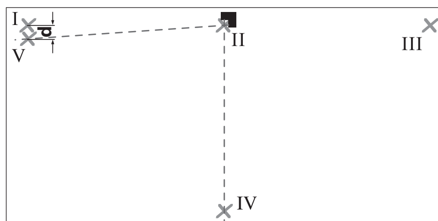
– Mjerni alat postavite u jedan kut mjerne površine. Uključite mjerni alat i izravnate ga tako da je 0° linija lasera položena uzduž duže stranice mjerne površine, a 90° linija lasera uzduž kraće stranice mjerne površine.



– Označite križnu točku linije lasera na podu (točka I). Označite osim toga sredinu 0° linije lasera na udaljenosti 5 m (točka II) i na udaljenosti 10 m (točka III).



– Postavite mjerni alat (bez okretanja) na udaljenosti 5 m, tako da križna točka linije lasera udara u već označenu točku II, a 0° linija lasera prolazi kroz točku III. Označite sredinu 90° linije lasera na udaljenosti 5 m (točka IV).

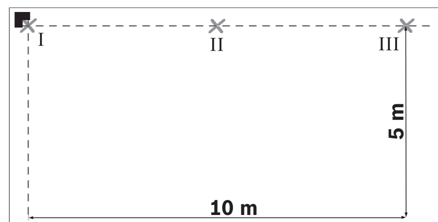


– Okrenite mjerni alat oko 90°, tako da sredina 0° linije lasera prolazi kroz točku IV. Križna točka linija lasera mora i dalje ležati na točci II.
– Označite sredinu 90° linije lasera na udaljenosti 5 m kao točku V, po mogućnosti pored točke I.
– Razlika **d** obje točke V i I daje stvarno odstupanje 0° linije lasera i 90° linije lasera od pravog kuta.

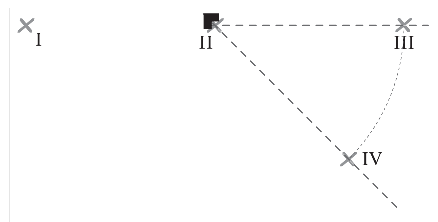
Na mjernoj dionici od 2 x 5 m = 10 m, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Razlika **d** između točaka I i V smije iznositi max. 2 mm.

Provjera točnosti kuta između 0° i 45° linije lasera

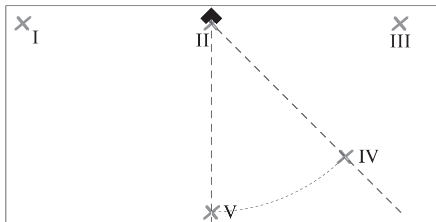
– Mjerni alat postavite u jedan kut mjerne površine. Uključite mjerni alat i izravnate ga tako da je 0° linija lasera položena uzduž duže stranice mjerne površine, a 90° linija lasera uzduž kraće stranice mjerne površine.



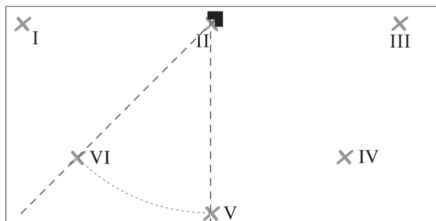
– Označite križnu točku linije lasera na podu (točka I). Označite osim toga sredinu 0° linije lasera na udaljenosti 5 m (točka II) i na udaljenosti 10 m (točka III).



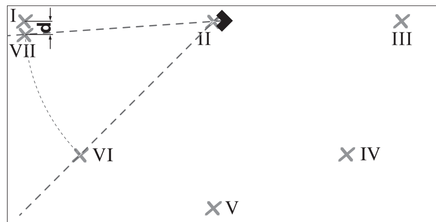
– Postavite mjerni alat (bez okretanja) na udaljenosti 5 m, tako da križna točka linije lasera udara u već označenu točku II, a 0° linija lasera prolazi kroz točku III. Označite 45° liniju lasera na udaljenosti 5 m (točka IV).



– Okrenite mjerni alat oko 45°, tako da sredina 0° linije lasera prolazi kroz točku IV. Križna točka linija lasera mora i dalje ležati na točci II.
Označite 45° liniju lasera na udaljenosti 5 m kao točku V.



– Okrenite mjerni alat oko 45°, tako da sredina 0° linije lasera prolazi kroz točku V. Križna točka linija lasera mora i dalje ležati na točci II.
Označite 45° liniju lasera na udaljenosti 5 m kao točku VI.



– Okrenite mjerni alat oko 45°, tako da sredina 0° linije lasera prolazi kroz točku VI. Križna točka linija lasera mora i dalje ležati na točci II.
– Označite sredinu 45° linije lasera na udaljenosti 5 m kao točku VII, po mogućnosti pored točke I.
– Razlika **d** obje točke VII i I daje stvarno odstupanje 0° linije lasera i 45° linije lasera od pravog kuta.

Na mjernoj dionici od 4 x 5 m = 20 m, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Razlika **d** između točaka I i VII prema tome smije iznositi max. 8 mm.
* Vrijednost ±0,4 mm/m dobije se iz točnosti kuta ±0,2 mm/m, uračunavši moguću nesigurnost kod okretanja od 0,2 mm/m.

Upute za rad

- **Postavite mjerni alat uvijek planarno na pod, odnosno pričvrstite ga planarno na zid.** Kut je kod neravnog postavljanja odnosno pričvršćenja manji od 45° odnosno 90°.
- **Za označavanje koristite samo uvijek središte linije lasera.** Širina linije lasera mijenja se sa udaljenošću.

- **Nikada ne koristite linije lasera koje u svrhu izravnavanja na zid baca mjerni alat koji se nalazi na podu.** Mjerni alat nije samonivelacijski, linija na zidu je zbog toga izobličena.
- **Referentna točka za izravnavanje keramičkih pločica je sjecište P linije lasera neposredno ispred mjernog alata. Da bi se prenio kut, mjerni alat se na ovom sjecištu mora okrenuti, vidjeti sliku F.**
- **Postavite mjerni alat samo na čistu ploču za izravnavanje 10.** Neravna, zaprljana površina ploče za izravnavanje ne dopušta da mjerni alat stoji planarno i može iskriviti rezultate mjerenja.

Radovi sa pločom za izravnavanje (vidjeti slike D–E)

Pomoću ploče za izravnavanje **10** možete mjerni alat postaviti i na neravan ili klimavi pod.

Ploča za izravnavanje **10** je isto tako prikladna kao zidni držač za mjerni alat. Ploču za izravnavanje pričvrstite sigurno da ne kliže, na neki zid ili kosu površinu, npr. sa običnim vijcima. Za planarno postavljanje ploče za izravnavanje na površinu koristite libelu.

Pozicioniranje mjernog alata na ploči za izravnavanje: Mjerni alat sa magnetima **4** stavite na donju stranu ploče za izravnavanje **10**. Mreža linija na gornjoj strani ploče za izravnavanje pomaže kod točnog pozicioniranja mjernog alata. Za prijenos sa 90° odnosno 45° kutova položite ploču za izravnavanje na referentni rub ili na izbočenje zida i mjerni alat postavite kako je prikazano na gornjoj strani ploče za izravnavanje.

Radovi sa laserskom ciljnom pločom/stropnom mjernom pločom (vidjeti sliku A)

Laserska ciljna ploča **9** ili stropna mjerna ploča **14** poboljšava vidljivost laserske zrake kod nepovoljnih uvjeta i većih udaljenosti.

Reflektirajuća polovica laserske ciljne ploče **9** poboljšava vidljivost linije lasera, a kroz prozirnu polovicu linija lasera je vidljiva i sa stražnje strane laserske ciljne ploče.

Stropna mjerna ploča **14** (pribor) može se isto tako koristiti za pokazivanje linija lasera. Kao i laserska ciljna ploča, ona raspolaže sa jednom reflektirajućom i jednom prozirnom polovicom.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

Radni primjeri

Provjera pravog kuta (vidjeti sliku A)

Stavite mjerni alat u jedan kut prostorije i pozicionirajte ga tako da je 0° linija lasera položena paralelno sa referentnom linijom (npr. zidom). Izmjerite razmak između linije lasera i referentne linije, izravno na mjernom alatu i na po mogućnosti većem razmaku od mjernog alata. Izravnajte mjerni alat tako da oba razmaka budu jednaka.

Nakon toga izmjerite na najmanje dvije različite točke razmake između 90° linije lasera i zida. Ako su razmaci na 90° liniji lasera jednaki, znači da su zidovi pod pravim kutom.

Polaganje sa kvadratnim uzorkom pločica (vidjeti sliku B)

Postavite mjerni alat u jedan kut prostorije, tako da je 0° linija lasera položena paralelno sa zidom. Stavite prvu kvadratnu keramičku pločicu na sjecište 0° i 90° linije lasera.

Polaganje u dijagonalnom uzorku (vidjeti sliku C)

Postavite mjerni alat tako da 45° linija lasera označava dijagonalnu rešku keramičke pločice.

Lijepljenje keramičkih pločica u kuhinji (vidjeti sliku D)

Odredite najprije visinu na kojoj treba započeti prvi red pločica. Pričvrstite mjerni alat sa pločom za izravnavanje **10** okomito na zid, tako da 90° linija lasera pokazuje donji rub prvog reda pločica.

Lijepljenje pločica počevši od ruba (vidjeti sliku E)

Stavite mjerni alat na ploču za izravnavanje **10** na rub, i to tako da bočni izrez **11** ploče za izravnavanje naliježe izravno na rub. 0° linija lasera treba biti položena paralelno sa jednim rubom. 90° linija lasera sada označava donji red pločica.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u za to isporučenoj zaštitnoj torbici.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, za popravak se obratite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

U slučaju popravka pošaljite mjerni alat u zaštitnoj torbici **12**.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Naš servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:
www.bosch-pt.com
Tim Bosch savjetnika za kupce rado će odgovoriti na vaša pitanja o kupnji, primjeni i podešavanju proizvoda i pribora.

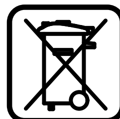
Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
100 40 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!
Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i elektroničke stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se sakupiti, reciklirati ili zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

Samo za zemlje EU:
Prema smjernicama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Zadržavamo pravo na promjene.

Ohutusnõuded

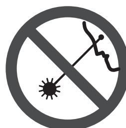


Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilte kunagi kinni. HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- **Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.**
- **Mõõteseade väljastatakse ingliskeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 2).**

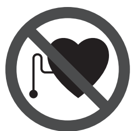


- **Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelne hoiatussilt tarnekomplekti kuuluva eestikeelse kleebisega.**



Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire suunas. Mõõteseade tekitab standardi IEC 60825-1 kohasele laseri klassile 2 vastavat laserkiirgust. Sellega võite pimestada teisi inimesi.

- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- **Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.



Ärge asetage mõõteseadet ja laemõõteplaati 14 südamestimulaatorite lähedusse. Mõõteseadme alumisel küljel ja laemõõteplaadil olevad magnetid **4** tekitavad välja, mis võib mõjutada südamestimulaatorite tööd.

- **Hoidke mõõteseadet ja laemõõteplaati 14 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magneti suhtes tundlikest seadmetest.** Mõõteseadme alumisel küljel ja laemõõteplaadil olevad magnetid **4** võivad andmed pöördumatult hävitada.

Tööpõhimõtte kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätke see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseade on ette nähtud täisnurkade määramiseks ja kontrollimiseks ning keraamiliste plaatide rihtimiseks 45° ja 90° all.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

1 Laserkiire väljumisava
2 Laseri hoiatussilt
3 Lüliti (sisse/välja)
4 Magnetid
5 Seerianumber
6 Patareikorpuse kaas
7 Patareikorpuse kaane lukustus
8 Patarei madala pinge sümbol
9 Laserkiire sihttahvel
10 Rihtimisplaat
11 Rihtimisplaadi väljalõige
12 Kaitsekott
13 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
14 Laemõõteplaat*

***Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.**

Tehnilised andmed

Keraamiliste plaatide laser	GTL 3 Professional
Tootenumber	3 601 K15 200
Tööpiirkond (laserkiire sihttahvli või laemõõteplaadiga)	20 m[1)]
Nurgatäpsus	±0,2 mm/m[2)]
Töötemperatuur	–10 °C ... +50 °C
Hoiutemperatuur	–20 °C ... +70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %
Laseri klass	2
Laseri tüüp	635 nm, <1 mW
C_6	1
Patareid	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Tööaeg – 2 laserkiirega – 3 laserkiirega	 18 h 12 h
Automaatne väljalülitus ca	30 min
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	0,5 kg
Mõõtmed	156 x 102 x 98 mm
Kaitseaste	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)

1) Ebasoodsad keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

2) Nurgatäpsus 45°-laserkiire ja 90°-laserkiire vahel on max ±0,4 mm/m.

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **5** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteseadmes on soovitav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareikorpuse kaane **6** avamiseks vajutage lukustusele **7** ja tõmmake patareikorpuse kaas lahti. Asetage patareid kohale. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel toodud sümbolitele.

Kui patarei madala pinge sümbol **8** vilgub, on patareid tühjenemas. Mõõteseadet saab pärast esmakordset vilkumist kasutada veel ca 2 tundi.

Kui patarei madala pinge sümbol **8** põleb pideva tulega, ei saa mõõtmisi enam teha. Mõõteseade lülitub mõne hetke pärast automaatselt välja.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.
- **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne edasitöötamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Nurgatäpsus“, lk 266).

Sisse-/väljalülitus

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage üks kord lülitile (sisse/välja) **3**. Mõõteseade saadab kohe pärast sisselülitamist välja kolm laserkiirt 0°, 45° ja 90° laserkiirte väljumisavadest **1**, lisaks sellele süttib patarei sümbol **8** 3 sekundiks.

- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Teistkordsel vajutamisel lülitile (sisse/välja) **3** lülitub mõõteseade 3-kiireliselt režiimilt 2-kiirelisele režiimile: Näha on veel vaid 0°- ja 90°-laserkiir.

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **3** kolmandat korda.

Automaatse väljalülituse funktsiooni väljalülitamine

Mõõteseade lülitub pärast 30-minutilist tööaega automaatselt välja.

Automaatse väljalülituse funktsiooni mahavõtmiseks vajutage mõõteseadme sisselülitamisel 3 sekundi jooksul lülitile (sisse/välja) **3**. Kui automaatne väljalülitus on maha võetud, vilguvad laserkiired pärast sisselülitamist korraks.

- **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Automaatse väljalülituse funktsiooni aktiveerimiseks lülitage mõõteseade välja ja lühikese vajutamisega lülitile (sisse/välja) **3** uuesti sisse. Pärast sisselülitamist laserkiired ei vilgu.

Nurgatäpsus

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Seetõttu asetage mõõteseade tööpinnale nii lähedale kui võimalik ja kinnitage mõõteseade nii, et põhi jääb tööpinnaga võimalikult paralleelselt.

Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

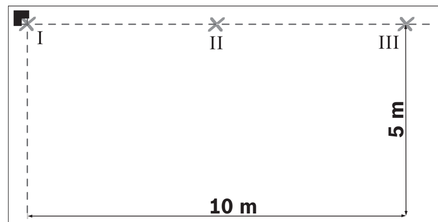
Nurgatäpsuse kontrollimine

Kontrollimiseks läheb vaja umbes 10 x 5 m suurust vaba, stabiilset ja siledat pinda.

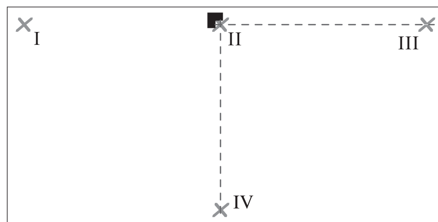
Kui mõõteseade ületab lubatud kõrvalekalde, toimetage seade Boschi mõõteseadmete volitatud parandustöökotta.

0°- ja 90°-laserkiire vahelise nurgatäpsuse kontrollimine

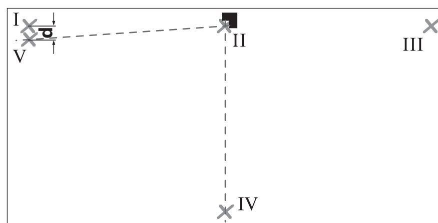
– Asetage mõõteseade mõõdetava ala ühte nurka. Lülitage mõõteseade sisse ja rihtige nii, et 0°-laserkiir kulgeb piki mõõdetava ala pikemat külge ja 90°-laserkiir piki mõõdetava ala lühemat külge.



– Märkige laserjoonte keskpunkt põrandale (punkt I). Lisaks märkige 0°-laserkiire keskpunkt 5 m kaugusele (punkt II) ja 10 m kaugusele (punkt III).



– Asetage mõõteseade (ilma et seda pööraksite) 5 m kaugusele nii, et laserkiirte ristumispunkt ühtiks juba märgitud punktiga II ja et 0°-laserkiir läbiks punkti III. Märkige 90°-laserkiire keskpunkt 5 m kaugusele (punkt IV).

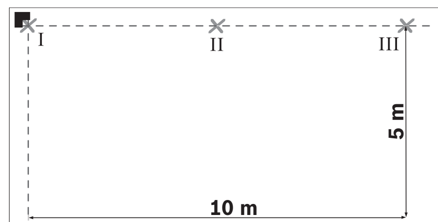


– Keerake mõõteseadet 90° nii, et 0°-laserkiire keskpunkt läbib punkti IV. Laserkiirte ristumispunkt peab endistviisi ühtima punktiga II.
– Märkige 90°-laserkiire keskpunkt 5 m kaugusele punktina V võimalikult lähedale punktile I.
– Vahe **d** kahe punkti V ja I vahel näitab 0°-laserkiire ja 90°-laserkiire tegelikku kõrvalekallet täisnurgast.

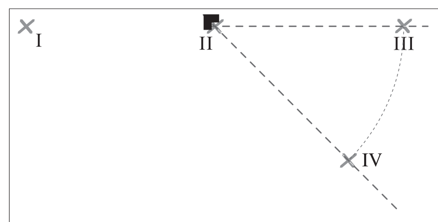
2 x 5 = 10 m kaugusel on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Vahe **d** punktide I ja V vahel tohib järelikult olla maksimaalselt 2 mm.

0°- ja 45°-laserkiire vahelise nurgatäpsuse kontrollimine

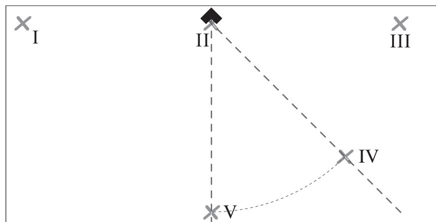
– Asetage mõõteseade mõõdetava ala ühte nurka. Lülitage mõõteseade sisse ja rihtige nii, et 0°-laserkiir kulgeb piki mõõdetava ala pikemat külge ja 90°-laserkiir piki mõõdetava ala lühemat külge.



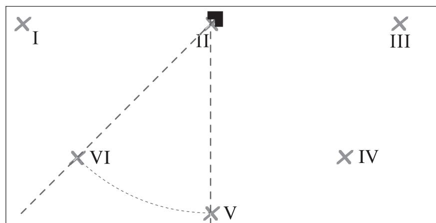
– Märkige laserjoonte keskpunkt põrandale (punkt I). Lisaks märkige 0°-laserkiire keskpunkt 5 m kaugusele (punkt II) ja 10 m kaugusele (punkt III).



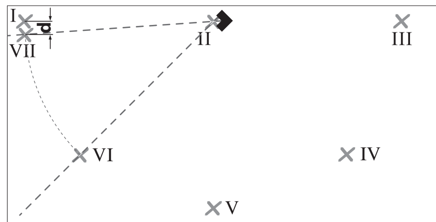
– Asetage mõõteseade (ilma et seda pööraksite) 5 m kaugusele nii, et laserkiirte ristumispunkt ühtiks juba märgitud punktiga II ja et 0°-laserkiir läbiks punkti III. Märkige 45°-laserkiir 5 m kaugusele (punkt IV).



– Keerake mõõteseadet 45° nii, et 0°-laserkiire keskpunkt läbib punkti IV.
Laserkiirte ristumispunkt peab endistviisi ühtima punktiga II.
Märkige 45°-laserkiir 5 m kaugusele (punkt V).



– Keerake mõõteseadet 45° nii, et 0°-laserkiire keskpunkt läbib punkti V.
Laserkiirte ristumispunkt peab endistviisi ühtima punktiga II.
Märkige 45°-laserkiir 5 m kaugusele (punkt VI).



– Keerake mõõteseadet 45° nii, et 0°-laserkiire keskpunkt läbib punkti VI.
Laserkiirte ristumispunkt peab endistviisi ühtima punktiga II.
– Märkige 45°-laserkiire keskpunkt 5 m kaugusele punktina VII võimalikult lähedale punktile I.
– Vahe **d** kahe punkti VII ja I vahel näitab 0°-laserkiire ja 45°-laserkiire tegelikku kõrvalekallet.

Mõõtealal 4 x 5 m = 20 m on maksimaalne lubatud kõrvalekalle:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Vahe **d** punktide I ja VII vahel tohib järelikult olla maksimaalselt 8 mm.
* Väärtus ±0,4 mm/m tuleneb nurgatäpsusest ±0,2 mm/m, millele lisandub võimalik 0,2 mm/m määramatus keeramisel.

Tööjuhised

▶ **Asetage mõõteseade nii, et see on loodis, põrandale või kinnitage seinale.** Kui seade asub pinnal kaldu, on nurk väiksem kui 45° või 90°.

▶ **Märgistamiseks kasutage alati ainult laserjoone keskpunkti.** Laserjoone laius muutub kauguse muutudes.

- **Ärge kunagi kasutage väljarihtimiseks laserkiiri, mida põrandal seisev mõõteseade seinale projitseerib.** Mõõteseade ei ole isenivelleeruv, seinale projitseeritud kiir ei ole seetõttu täpne.
- **Keraamiliste plaatide väljarihtimise lähtepunkt on laserkiirte lõikepunkt P otse mõõteseadme ees. Nurga ülekandmiseks tuleb mõõteseadet selles lõikepunktis keerata, vt joonist F.**
- **Asetage mõõteseade puhtale rihtimisplaadile 10.** Kui rihtimisplaat on ebatasane ja määrdunud, ei ole mõõteseade õiges asendis ja mõõtetulemused võivad osutuda valeks.

Töö rihtimisplaadiga (vt jooniseid D–E)

Rihtimisplaadi **10** abil saate asetada mõõteseadet korrektselt ka ebatasasele või pehmele pinnale.

Rihtimisplaat **10** sobib ka mõõteseadme seinakinnitusrakiseks. Kinnitage rihtimisplaat tugevasti seinale või diagonaalpinnale näiteks (standardsete) kruvidega. Rihtimisplaadi korrektseks paigaldamiseks kasutage vesiloodi.

Mõõteseadme positsioneerimine rihtimisplaadil: Asetage mõõteseade magnetitega **4** rihtimisplaadi **10** alumise külje külge. Rihtimisplaadi peal olev joonte võrgustik aitab seada mõõteseadet õigesse asendisse. 90°- või 45°-nurga ülekandmiseks asetage rihtimisplaat vastu võrdluseks kasutatavat serva või eendit ning asetage mõõteseade kohale nii, nagu näidatud rihtimisplaadi ülemisel küljel.

Töö laserkiire sihttahvli/laemõõteplaadiga (vt joonist A)

Laserkiire sihttahvel **9** või laemõõteplaat **14** parandab laserkiire nähtavust ebasoodsates oludes ja suurte vahekauguste korral.

Laserkiire sihttahvli **9** peegeldav pool parandab laserkiire nähtavust, läbi läbipaistva poole on laserkiir nähtav ka laserkiire sihttahvli tagant.

Laemõõteplaati **14** (lisatarvik) saab samuti kasutada laserkiirte kuvamiseks. Nagu laserkiire sihttahvlil nii on ka laemõõteplaadil üks peegeldav ja üks läbipaistev pool.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast valgust paremini vastu.

- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Kasutusnäited

Täisnurkade kontrollimine (vt joonist A)

Asetage mõõteseade ruumi ühte nurka ja seadke see nii, et 0°-laserkiir kulgeks paralleelselt võrdlusjoonega (nt seinaga). Mõõtke laserkiire ja võrdlusjoone vaheline kaugus vahetult seadme juures ja seadmest võimalikult kaugel. Rihtige mõõteseade välja nii, et mõlemad vahekaugused on ühesuurused.

Seejärel mõõtke vähemalt kahes eri punktis vahemaa 90°-laserkiire ja seina vahel. Kui vahekaugused on 90°-laserkiire juures võrdsed, on seinad teineteise suhtes täisnurga all.

Plaatide paigaldamine ruudukujuliselt (vt joonist B)

Asetage mõõteseade ühte nurka nii, et 0°-laserkiir kulgeb seinaga paralleelselt. Asetage esimene ruudukujuline plaat 0°- ja 90°-laserkiire ristumispunkti.

Plaatide paigaldamine diagonaalselt (vt joonist C)

Asetage mõõteseade nii, et 45°-laserkiir märgistab diagonaalset vuuki.

Köögimööbli vahele jääva pinna plaatimine (vt joonist D)

Tehke kõigepealt kindlaks esimese plaadirea kõrgus. Kinnitage mõõteseade rihtimisplaadiga **10** vertikaalselt seinale nii, et 90°-laserkiir näitab esimese plaadirea alumist serva.

Plaatimine servast alates (vt joonist E)

Asetage mõõteseade rihtimisplaadil **10** serva äärde ja nimelt nii, et rihtimisplaadi külgmine väljalõige **11** jääb otse vastu serva. 0°-laserkiir peaks kulgema servaga paralleelselt. 90°-laserkiir märgib nüüd alumist plaadirida.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige seadet üksnes komplekti kuuluvas kaitsekotis.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste käsitööriistade volitatud klienditeenindustöökojas.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Parandustöökotta toimetamisel asetage seade kaitsekotti **12**.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Joonised ja lisateabe varuosade kohta leiate ka veebiaadressilt:
www.bosch-pt.com
Boschi müügiesindajad nõustavad Teid toodete ja lisatarvikute ostmise, kasutamise ja seadistamisega seotud küsimustes.

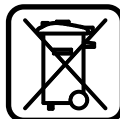
Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Fax: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes EL liikmesriikidele:



Ärge käidelge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega! Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akud/patareid:

Ärge visake akusid/patareisid olmejäätmete hulka, tulle või vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:
Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Drošības noteikumi

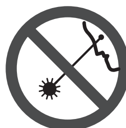


Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai tiktu saglabātas un būtu labi salasāmas brīdinošās uzlīmes. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU.

- **Ievērībai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.**
- **Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 2).**

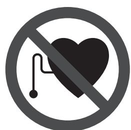


- **Pirmo reizi uzsākot darbu, pārlīmējiet pāri angļu tekstam kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**



Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā. Šis mērinstruments izstrādā 2. klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Ar to var nejauši apžilbināt citas personas.

- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.



Netuviniet mērinstrumentu un griestu mērplāksni 14 sirds stimulatoriem. Mērinstrumenta apakšpusē izvietotie magnēti **4** un magnēti uz griestu mērplāksnes rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru funkcijas.

- **Netuviniet mērinstrumentu un griestu mērplāksni 14 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Mērinstrumenta apakšpusē izvietoto magnētu **4** un griestu mērplāksnes magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

Funkciju apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts taisnu leņķu iezīmēšanai un pārbaudei, kā arī flīžu izlīdzināšanai 45° un 90° leņķī.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

1 Lāzera stara izvadlūka
2 Brīdinošā uzlīme
3 Ieslēdzēja taustiņš
4 Magnēti
5 Sērijas numurs
6 Baterijas nodalījuma vāciņš
7 Baterijas nodalījuma vāciņa fiksators
8 Baterijas indikators
9 Lāzera mērķplāksne
10 Izlīdzinošā plāksne
11 Izlīdzinošās plāksnes ierobe
12 Aizsargsoma
13 Lāzera skatbrilles*
14 Griestu mērplāksne*

***Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.**

Tehniskie parametri

Lāzers flīzēšanai	GTL 3 Professional
Izstrādājuma numurs	3 601 K15 200
Darbības tālums (ar mērķplāksni vai griestu mērplāksni)	20 m[1)]
Leņķa precizitāte	±0,2 mm/m[2)]
Darba temperatūra	–10 °C ... +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Lāzera klase	2
Lāzera starojums	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterijas	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Darbības ilgums – ar 2 lāzera stariem – ar 3 lāzera stariem	 18 st. 12 st.
Automātiskā izslēgšanās pēc apt.	30 min.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Izmēri	156 x 102 x 98 mm
Aizsardzības tips	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums samazinās.

2) Leņķa precizitāte starp 45° lāzera staru un 90° lāzera staru sasniedz ±0,4 mm/m.

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **5**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

Pievienošana

Bateriju ievietošana/nomaiņa

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **6**, nospiediet fiksatoru **7** un paceliet vāciņu. Ievietojiet baterijas nodalījumā. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

Bateriju indikatora **8** mirgošana norāda, ka baterijas ir nolietojušās. Pēc mirgošanas sākuma mērinstruments spēj darboties vēl aptuveni 2 stundas.

Ja bateriju indikators **8** iedegas pastāvīgi, mērījumi vairs nav iespējami. Šādā gadījumā mērinstruments pēc īsa brīža automātiski izslēdzas.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas, tās var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Leņķa precizitāte“ lappusē 276).

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, īslaicīgi nospiediet tā ieslēdzēja taustiņu **3**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro trīs lāzera starus ar vērsuma leņķi 0°, 45° un 90° no izvadlūkām **1**, un uz 3 sekundēm iedegas bateriju indikators **8**.

- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Otrreiz nospiežot ieslēdzēja taustiņu **3**, mērinstruments no 3-staru režīma pārslēdzas darbam 2-staru režīmā. Šajā režīmā tiek izstaroti tikai lāzera stari ar vērsuma leņķi 0° un 90°.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, trešo reizi nospiediet tā ieslēdzēja taustiņu **3**.

Automātiskās izslēgšanās deaktivēšana

Pēc 30 minūšu ilgas darbības mērinstruments automātiski izslēdzas.

Lai deaktivētu automātiskās izslēgšanās funkciju, mērinstrumenta ieslēgšanas laikā turiet nospiestu tā ieslēdzēja taustiņu **3** 3 sekundes. Ja automātiskās izslēgšanās funkcija ir deaktivēta, pēc mērinstrumenta ieslēgšanas tā izstarotie lāzera stari īsu brīdi mirgo.

- **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai aktivētu automātiskās izslēgšanās funkciju, izslēdziet un no jauna ieslēdziet mērinstrumentu, īslaicīgi nospiežot tā ieslēdzēja taustiņu **3**. Šādā gadījumā pēc mērinstrumenta ieslēgšanas tā izstarotie lāzera stari nemirgo.

Leņķa precizitāte

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Tāpēc novietojiet mērinstrumentu pēc iespējas tuvāk darba virsmai un nostipriniet to tā, lai mērinstrumenta apakšpuse būtu iespējami paralēla darba virsmai.

Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

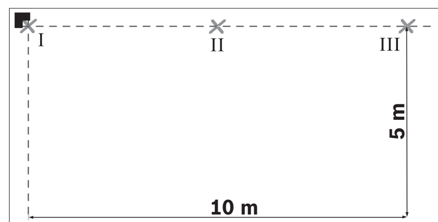
Leņķa precizitātes pārbaude

Precizitātes pārbaudei nepieciešama brīva telpa ar izmēriem aptuveni 10 x 5 m un cietu, līdzenu pamatu.

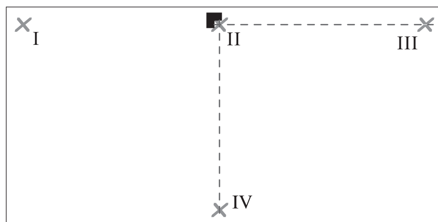
Ja mērinstrumenta pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru noliece pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jāremontē Bosch pilnvarotā remonta darbnīcā.

Leņķa precizitātes pārbaude starp 0° un 90° lāzera staru līnijām

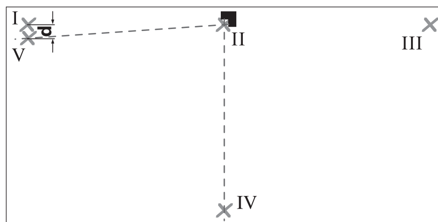
– Novietojiet mērinstrumentu vienā no kontrolvirsmas stūriem. Ieslēdziet mērinstrumentu un pagrieziet to tā, lai 0° lāzera stara līnija būtu vērsta gar kontrolvirsmas garāko malu, bet 90° lāzera stara līnija – gar kontrolvirsmas īsāko malu.



– Atzīmējiet uz grīdas abu lāzera staru līniju krustpunktu (punkts I). Bez tam atzīmējiet 0° lāzera stara viduslīnijas punktu 5 m attālumā (punkts II) un 10 m attālumā (punkts III).



– Pārvietojiet mērinstrumentu (to nepagrie-žot) 5 m attālumā tā, lai lāzera staru līniju krustpunkts sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II un 0° lāzera stara līnija ietu caur punktu III.
  Atzīmējiet 90° lāzera stara viduslīnijas punktu 5 m attālumā (punkts IV).

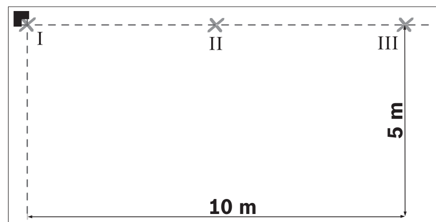


– Pagrieziet mērinstrumentu par 90°tā, lai 0° lāzera stara viduslīnija ietu caur punktu IV.
  Lāzera staru līniju krustpunktam joprojām jāatrodas punktā II.
– Atzīmējiet 90° lāzera stara viduslīnijas punktu 5 m attālumā kā punktu V tā, lai tas atrastos iespējami tuvāk punktam I.
– Attālums **d** starp abiem punktiem V un I ir vienāds ar 0° lāzera stara līnijas un 90° lāzera stara līnijas faktisko nolieci no taisna leņķa.

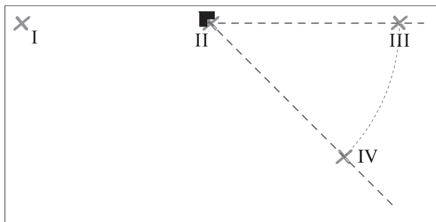
Ja mērīšanas attālums ir 2 x 5 m = 10 m, maksimālā pieļaujamā noliece ir:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Tas nozīmē, ka attālums **d** starp punktiem I un V nedrīkst pārsniegt 2 mm.

Leņķa precizitātes pārbaude starp 0° un 45° lāzera staru līnijām

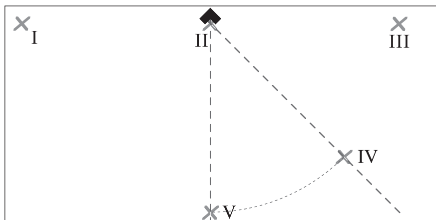
– Novietojiet mērinstrumentu vienā no kon-trolvirsmas stūriem. Ieslēdziet mērinstru-mentu un pagrieziet to tā, lai 0° lāzera stara līnija būtu vērsta gar kontrolvirsmas garāko malu, bet 90° lāzera stara līnija – gar kontrolvirsmas īsāko malu.



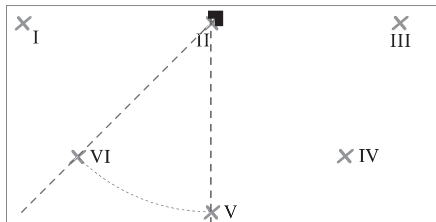
– Atzīmējiet uz grīdas abu lāzera staru līniju krustpunktu (punkts I). Bez tam atzī-mējiet 0° lāzera stara viduslīnijas punktu 5 m attālumā (punkts II) un 10 m attālumā (punkts III).



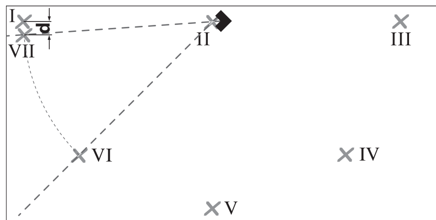
– Pārvietojiet mērinstrumentu (to nepagriežot) 5 m attālumā tā, lai lāzera staru līniju krustpunkts sakristu ar iepriekš atzīmēto punktu II un 0° lāzera stara līnija ietu caur punktu III.
  Atzīmējiet 45° lāzera stara līnijas atrašanās vietu 5 m attālumā (punkts IV).



– Pagrieziet mērinstrumentu par 45° tā, lai 0° lāzera stara viduslīnija ietu caur punktu IV.
  Lāzera staru līniju krustpunktam joprojām jāatrodas punktā II.
  Atzīmējiet 45° lāzera stara līnijas atrašanās vietu 5 m attālumā kā punktu V.



– Pagrieziet mērinstrumentu par 45° tā, lai 0° lāzera stara viduslīnija ietu caur punktu V.
  Lāzera staru līniju krustpunktam joprojām jāatrodas punktā II.
  Atzīmējiet 45° lāzera stara līnijas atrašanās vietu 5 m attālumā kā punktu VI.



– Pagrieziet mērinstrumentu par 45° tā, lai 0° lāzera stara viduslīnija ietu caur punktu VI.
  Lāzera staru līniju krustpunktam joprojām jāatrodas punktā II.
– Atzīmējiet 45° lāzera stara viduslīnijas punktu 5 m attālumā kā punktu VII tā, lai tas atrastos iespējami tuvāk punktam I.
– Attālums **d** starp abiem punktiem VII un I ir vienāds ar 0° lāzera stara līnijas un 45° lāzera stara līnijas faktisko nolieci.

Ja mērīšanas attālums ir 4 x 5 m = 20 m, maksimālā pieļaujamā noliece ir:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Tas nozīmē, ka attālums **d** starp punktiem I un VII nedrīkst pārsniegt 8 mm.
* Vērtību ±0,4 mm/m veido leņķa precizitāte ±0,2 mm/m kopā ar iespējamo pagriešanas kļūdu, pieņemot, ka tā ir 0,2 mm/m.

Norādījumi darbam

- **Vienmēr novietojiet mērinstrumentu līmeniski uz grīdas vai piestipriniet to plakaniski pie sienas.** Ja mērinstruments nav novietots vai piestiprināts līdzeni, tā veidoto staru leņķis var būt mazāks par 45° vai 90°.
- **Vienmēr veidojiet atzīmes uz lāzera stara viduslīnijas.** Lāzera stara līnijas platums mainās atkarībā no attāluma.
- **Nekad nelietojiet izlīdzināšanai lāzera stara līnijas, ko uz sienas projicē mērinstruments, kas atrodas uz grīdas.** Mērinstruments nav apgādāts ar pašizlīdzināšanās funkciju, tāpēc uz sienas projicētās līnijas ir izkropļotas.
- **Atskaites punkts flīžu izlīdzināšanai ir lāzera staru līniju krustpunkts P tieši mērinstrumenta priekšā. Lai pārnestu leņķi, mērinstruments jāpagriež ap šo krustpunktu, kā parādīts attēlā F.**
- **Novietojiet mērinstrumentu tikai uz tīras izlīdzinošās plāksnes 10.** Nelīdzena un netīra izlīdzinošās plāksnes virsma neļauj mērinstrumentu novietot līmeniski un var radīt mērījumu kļūdas.

Darbs ar izlīdzinošo plāksni (skatīt attēlus D–E)

Ar izlīdzinošās plāksnes **10** palīdzību mērinstrumentu var līmeniski novietot arī uz nelīdzenas vai irdena materiāla grīdas.

Bez tam izlīdzinošā plāksne **10** ir izmantojama kā turētājs mērinstrumenta stiprināšanai pie sienas. Piestipriniet izlīdzinošo plāksni pie sienas vai nostipriniet to uz slīpas virsmas, piemēram, ar skrūvēm (var iegādāties tirdzniecības vietās) tā, lai tā būtu pasargāta no izslīdēšanas. Lai izlīdzinošo plāksni nostiprinātu uz virsmas plakaniski, izmantojiet līmeņrādi.

Mērinstrumenta novietošana uz izlīdzinošās plāksnes. Novietojiet mērinstrumentu tā, lai tās apakšpusē izvietotie magnēti **4** piespiestos izlīdzinošajai plāksnei **10**. Līniju tīkls izlīdzinošās plāksnes virspusē atvieglo mērinstrumenta precīzu novietošanu. Lai pārnestu 90° vai 45° leņķi, novietojiet izlīdzinošo plāksni pie atskaites malas vai mūra izvierzījuma un tad nostādiet mērinstrumentu tā, kā parādīts attēlā uz izlīdzinošās plāksnes.

Darbs ar lāzera mērķplāksni un griestu mērplāksni (skatīt attēlu A)

Lāzera mērķplāksne **9** un griestu mērplāksne **14** ļauj uzlabot lāzera staru redzamību nelabvēlīgos darba apstākļos un lielā attālumā.

Lāzera mērķplāksnes **9** atstarojošā puse uzlabo lāzera staru līniju redzamību, bet caur tās caurspīdīgo pusi šīs līnijas ir izšķiramas arī no aizmugures.

Arī griestu mērplāksni **14** (piederums) var izmantot lāzera staru līniju indikācijai. Līdzīgi, kā lāzera mērķplāksnei, arī šai ierīcei ir atstarojošā un caurspīdīgā puse.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

Darba operāciju piemēri

Taisna leņķa pārbaude (skatīt attēlu A)

Novietojiet mērinstrumentu vienā telpas stūrī un pagrieziet to tā, lai 0° lāzera stara līnija būtu paralēla atskaites līnijai (piemēram, sienai). Izmēriet attālumu starp lāzera stara līniju un atskaites līniju tieši pie mērinstrumenta un pēc iespējas lielākā attālumā no mērinstrumenta. Nostādiet mērinstrumentu tā, lai abas izmērītās attāluma vērtības būtu vienādas.

Tad izmēriet attālumu starp 90° lāzera stara līniju un sienu vismaz divos dažādos punktos. Ja attāluma vērtības līdz 90° lāzera stara līnijai ir vienādas, abas sienas veido taisnu leņķi.

Flīzēšana, veidojot kvadrātveida flīžu rakstu (skatīt attēlu B)

Novietojiet mērinstrumentu vienā stūrī tā, lai 0° lāzera stara līnija būtu paralēla kādai no sienām. Novietojiet pirmo kvadrātveida flīzi 0° un 90° lāzera staru līniju krustpunktā.

Flīzēšana, veidojot diagonālu rakstu (skatīt attēlu C)

Novietojiet mērinstrumentu tā, lai 45° lāzera stara līnija norādītu flīžu diagonālā salaiduma virzienu.

Virtuves stūrīša flīzēšana (skatīt attēlu D)

Vispirms nosakiet augstumu, kurā jāsākas pirmajai flīžu rindai. Nostipriniet mērinstrumentu kopā ar izlīdzinošo plāksni **10** perpendikulāri sienai tā, lai 90° lāzera stara līnija sakristu ar pirmās flīžu rindas augšējo malu.

Flīzēšana no malas (skatīt attēlu E)

Novietojiet uz izlīdzinošās plāksnes **10** nostiprināto mērinstrumentu pie malas tā, lai izlīdzinošās plāksnes sānu ierobe **11** tieši piespiestos malai. 0° lāzera stara līnijai jābūt paralēlai malai. Tad 90° lāzera stara līnija iezīmē apakšējo flīžu rindu.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabāšanas un transportēšanas laikā ievietojiet mērinstrumentu kopā ar to piegādātajā aizsargsomā.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Nosūtot mērinstrumentu remontam, ievietojiet to aizsargsomā **12**.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:
www.bosch-pt.com
Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, atbildot uz jautājumiem par izstrādājumu un to piederumu iegādi, lietošanu un regulēšanu.

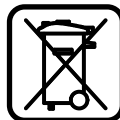
Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē! Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/EK par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē, nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EEK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Saugos nuorodos

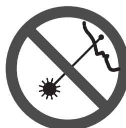


Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisu saugiai ir patikimai. Įspėjamieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- **Atsargiai – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.**
- **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamuoju ženklu anglų kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 2).**

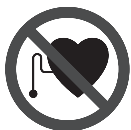


- **Prieš pradėdami prietaisą naudoti pirmą kartą ant angliško įspėjamojo ženklo užklijuokite kartu su prietaisu tiekiamą lipduką Jūsų šalies kalba.**



Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį. Šis matavimo prietaisas skleidžia 2-osios lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones.

- **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.



Nelaikykite matavimo prietaiso ir lubų matavimo lentelės 14 arti širdies stimuliatorių. Apatinėje matavimo prietaiso dalyje esantys magnetai **4** bei ant lubų matavimo lentelės esantys magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- **Matavimo prietaisą ir lubų matavimo lentelę 14 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl magnetų **4**, esančių apatinėje matavimo prietaiso dalyje, bei magnetų ant lubų matavimo plokštelės poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

Funkcijų aprašymas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą.

Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas yra skirtas statiems kampams nustatyti ir patikrinti ir plytelėms išlyginti nuo 45° ir 90° kampu.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

1 Lazerio spindulio išėjimo anga
2 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
3 Įjungimo-išjungimo mygtukas
4 Magnetai
5 Serijos numeris
6 Baterijų skyriaus dangtelis
7 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
8 Baterijų įkrovos indikatorius
9 Lazerio nusitaikymo lentelė
10 Išlyginimo plokštelė
11 Išpjova išlyginimo plokštelėje
12 Apsauginis krepšys
13 Lazerio matymo akiniai*
14 Lubų matavimo lentelė*

***Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.**

Techniniai duomenys

Kryžminis lazeris plytelėms kloti	GTL 3 Professional
Gaminio numeris	3 601 K15 200
Veikimo nuotolis (su lazerio nusitaikymo lentele arba lubų lentele)	20 m[1]
Kampo tikslumas	±0,2 mm/m[2]
Darbinė temperatūra	–10 °C ... +50 °C
Sandėliavimo temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterijos	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Veikimo trukmė – su 2 lazerio linijomis – su 3 lazerio linijomis	 18 val. 12 val.
Automatinis išsijungimas po maždaug	30 min
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,5 kg
Matmenys	156 x 102 x 98 mm
Apsaugos tipas	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)

1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).

2) Kampo tikslumas tarp 45° lazerio linijos ir 90° lazerio linijos yra maks. ±0,4 mm/m.

Atkreipkite dėmesį į jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **5**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir pakeitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **6**, paspauskite fiksatorių **7** ir atlenkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Jei mirksi baterijų įkrovos indikatorius **8**, vadinasi baterijos yra beveik išsikrovusios. Po pirmojo sumirksėjimo matavimo prietaisą dar galima naudoti apie 2 h.

Jei baterijų įkrovos indikatorius **8** dega nuolat, matuoti nebegalima. Matavimo prietaisas netrukus automatiškai išsijungs.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- **Saugokite, kad matavimo prietaisas nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Kampo tikslumas“, 286 psl.).

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **3**. Matavimo prietaisą įjungus per lazerio spindulio išėjimo angas **1** tuoj pat siunčiamos trys lazerio linijos 0°, 45° ir 90°, be to 3 s užsidega baterijų įkrovos indikatorius **8**.

- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Antrą kartą paspaudus įjungimo-išjungimo mygtuką **3**, matavimo prietaisas iš 3 lazerio linijų režimo persijungia į 2 lazerio linijų režimą: Parodomos tik 0° ir 90° lazerio linijos.

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, trečią kartą paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **3**.

Automatinio išjungimo įtaiso deaktyvavimas

Po 30 min veikimo matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Kad deaktyvuotumėte automatinio išjungimo įtaisą, įjungdami matavimo prietaisą 3 s spauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **3**. Kai automatinio išjungimo įtaisas deaktyvuojamas, po išjungimo, kaip patvirtinimas apie atliktą operaciją, trumpai sumirksi lazerio linijos.

- **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Pašalinius asmenis lazerio spindulys gali apakinti.

Jei automatinio išjungimo įtaisą norite įjungti, matavimo prietaisą išjunkite ir vėl įjunkite, t.y. trumpai paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **3**. Įjungus lazerio linijos nemirksi.

Kampo tikslumas

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Todėl matavimo prietaisą pastatykite kaip galima arčiau darbinio paviršiaus ir pritvirtinkite jo apatinę dalį kaip galima lygiagrečiau darbiniam paviršiui.

Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

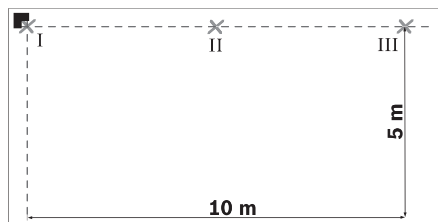
Kampo tikslumo patikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia apie 10 x 5 m laisvo ploto ant tvirto ir lygaus pagrindo.

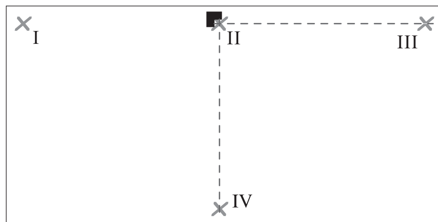
Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisas nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės į Bosch įrankių remonto dirbtuves.

Kampo tikslumo tarp 0° ir 90° linijų tikrinimas

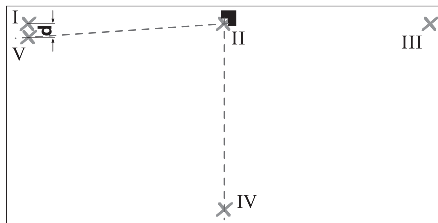
– Matavimo prietaisą pastatykite į vieną iš matavimo ploto kampų. Matavimo prietaisą įjunkite ir nukreipkite jį taip, kad 0° lazerio linija eitų išilgai matavimo ploto ilgojo krašto, o 90° lazerio linija – išilgai matavimo ploto trumpojo krašto.



– Ant grindų pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas I). Taip pat pažymėkite 0° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu (taškas II) ir 10 m atstumu (taškas III).



– Matavimo prietaisą (jo nepasukdami) pastatykite 5 m atstumu taip, kad lazerio linijų susikirtimo taškas sutaptų su jau pažymėtu tašku II, o 0° lazerio linija eitų per tašką III.
  Pažymėkite 90° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu (taškas IV).

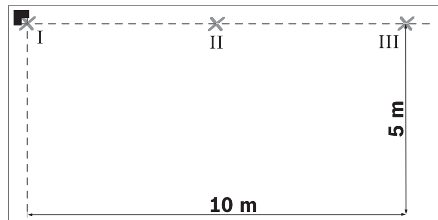


– Matavimo prietaisą pasukite 90° taip, kad 0° lazerio linijos vidurys eitų per tašką IV. Lazerio linijų susikirtimo taškas turi būti taške II.
– Pažymėkite 90° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu kaip tašką V kaip galima arčiau šalia taško I.
– Taškų V ir I skirtumas **d** rodo 0° ir 90° lazerio linijos faktinę nuokrypą nuo stataus kampo.

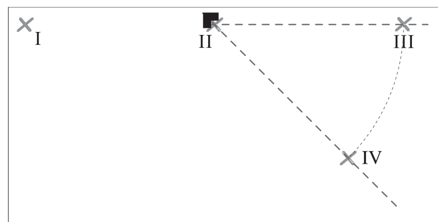
Esant matavimo atstumui 2 x 5 m = 10 m, maksimali leidžiamoji nuokrypa yra:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Skirtumas **d** tarp taškų I ir V turi būti ne didesnis kaip 2 mm.

Kampo tikslumo tarp 0° ir 45° lazerio linijų tikrinimas

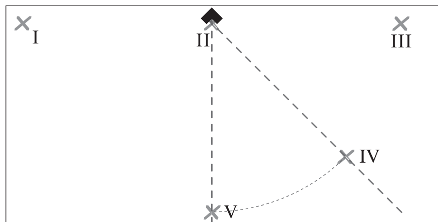
– Matavimo prietaisą pastatykite į vieną iš matavimo ploto kampų. Matavimo prietaisą įjunkite ir nukreipkite jį taip, kad 0° lazerio linija eitų išilgai matavimo ploto ilgojo krašto, o 90° lazerio linija – išilgai matavimo ploto trumpojo krašto.



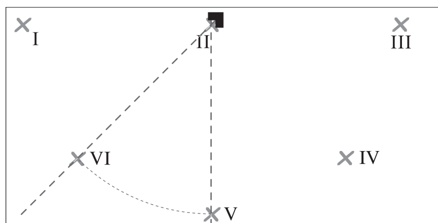
– Ant grindų pažymėkite lazerio linijų susikirtimo tašką (taškas I). Taip pat pažymėkite 0° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu (taškas II) ir 10 m atstumu (taškas III).



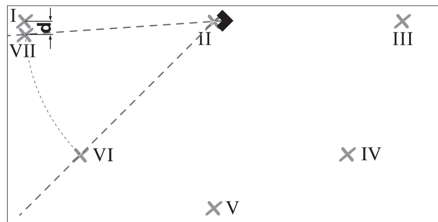
– Matavimo prietaisą (jo nepasukdami) pastatykite 5 m atstumu taip, kad lazerio linijų susikirtimo taškas sutaptų su jau pažymėtu tašku II, o 0° lazerio linija eitų per tašką III.
  Pažymėkite 45° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu (taškas IV).



– Matavimo prietaisą pasukite 45° taip, kad 0° lazerio linijos vidurys eitų per tašką IV. Lazerio linijų susikirtimo taškas turi būti taške II.
Pažymėkite 45° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu kaip tašką V.



– Matavimo prietaisą pasukite 45° taip, kad 0° lazerio linijos vidurys eitų per tašką V. Lazerio linijų susikirtimo taškas turi būti taške II.
Pažymėkite 45° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu kaip tašką VI.



– Matavimo prietaisą pasukite 45° taip, kad 0° lazerio linijos vidurys eitų per tašką VI. Lazerio linijų susikirtimo taškas turi būti taške II.
– Pažymėkite 45° lazerio linijos vidurį 5 m atstumu kaip tašką VII kaip galima arčiau šalia taško I.
– Taškų VII ir I skirtumas **d** rodo 0° ir 45° lazerio linijos faktinę nuokrypą.

Esant matavimo atstumui 4 x 5 m = 20 m, maksimali leidžiamoji nuokrypa yra:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Skirtumas **d** tarp taškų I ir VII turi būti ne didesnis kaip 8 mm.
* Vertė ±0,4 mm/m gaunama prie kampo tikslumo ±0,2 mm/m pridėjus galimą paklaidą sukant 0,2 mm/m.

Darbo patarimai

- **Matavimo prietaisą visada pastatykite ant lygaus paviršiaus arba pritvirtinkite ant lygios sienos.** Pastačius ar pritvirtinus ant nelygaus pagrindo kampas yra mažesnis už 45° ar 90°.
- **Visada žymėkite tik lazerio linijos vidurį.** Kintant atstumui lazerio linijos plotis taip pat kinta.
- **Išlyginimui niekada nenaudokite lazerio linijų, kurias ant sienos meta ant grindų stovintis matavimo prietaisas.** Mata-

vimo prietaisas nėra savaime susiniveliuojantis, todėl linijos ant sienos yra iškreiptos.

- **Atskaitos taškas plytelėms išlyginti yra lazerio linijų, einančių tiesiai iš matavimo prietaiso, susikirtimo taškas P. Norint perkelti kampą, matavimo prietaisą šiame susikirtimo taške reikia pasukti, žr. F pav.**
- **Matavimo prietaisą pastatykite tik ant švarios išlyginimo plokštelės 10.** Ant nelygaus ar užteršto išlyginimo plokštelės paviršiaus matavimo prietaiso negalima lygiai pastatyti, todėl matavimo rezultatai gali būti klaidingi.

Darbas su išlyginimo plokštele (žiūr. pav. D – E)

Naudodamiesi išlyginimo plokštele **10** matavimo prietaisą galite pastatyti ir ant nelygaus ar netvirto pagrindo.

Išlyginimo plokštelę **10** taip pat galima naudoti kaip matavimo prietaiso sieninį laikiklį. Išlyginimo plokštelę pritvirtinkite prie sienos ar nuožulnaus paviršiaus taip, kad nenuslystų, pvz., varžtais (standartiniais). Kad išlyginimo plokštelę lygiai pritvirtintumėte prie paviršiaus, naudokite gulsčiuką.

Matavimo prietaiso uždėjimas ant išlyginimo plokštelės: matavimo prietaisą magnetais **4**, esančiais apatinėje dalyje, pridėkite prie išlyginimo plokštelės **10**. Išlyginimo plokštelės viršutinėje pusėje esančios linijos padeda nustatyti matavimo prietaisą į tikslią padėtį. Norėdami perkelti 90° ar 45° kampus, išlyginimo plokštelę pridėkite prie atskaitos krašto arba prie mūro iškyšos, o matavimo prietaisą uždėkite taip, kaip pavaizduota išlyginimo plokštelės viršutinėje pusėje.

Darbas su lazerio nusitaikymo lentele ir lubų matavimo plokštele (žiūr. pav. A)

Lazerio nusitaikymo lentelė **9** arba lubų matavimo plokštelė **14** pagerina lazerio spindulio matomumą, esant nepalankioms sąlygoms ir matuojant didesniu atstumu.

Lazerio nusitaikymo lentelės **9** atspindinti pusė pagerina lazerio linijos matomumą, o per permatomą dalį lazerio liniją galima matyti ir iš užpakalinės lazerio nusitaikymo lentelės pusės.

Lubų matavimo plokštelę **14** (papildoma įranga) taip pat galima naudoti lazerio linijų matomumui pagerinti. Kaip ir lazerio nusitaikymo lentelė, ji turi atspindinčią ir permatomą pusę.

Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

- **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

Naudojimo pavyzdžiai

Stataus kampo tikrinimas (žiūr. pav. A)

Matavimo prietaisą pastatykite patalpos kampe ir nustatykite į tokią padėtį, kad 0° lazerio linija eitų lygiagrečiai atskaitos linijai (pvz., sienai). Išmatuokite atstumą tarp lazerio linijos ir atskaitos linijos prie matavimo prietaiso ir kaip galima didesniu atstumu nuo matavimo prietaiso. Matavimo prietaisą nustatykite taip, kad abu atstumai būtų vienodi.

Tada mažiausiai dvejuose skirtinguose taškuose išmatuokite atstumus tarp 90° lazerio linijos ir sienos. Jei atstumai iki 90° lazerio linijos yra vienodi, sienos yra stačiu kampu.

Klojimas pagal kvadratinį plytelių pavyzdį (žiūr. pav. B)

Matavimo prietaisą pastatykite į kampą taip, kad 0° lazerio linija eitų lygiagrečiai sienai. Pirmąją kvadratinę plytelę padėkite prie 0° ir 90° lazerio linijų susikirtimo taško.

Klojimas pagal įstrižą pavyzdį (žiūr. pav. C)

Matavimo prietaisą pastatykite taip, kad 45° lazerio linija žymėtų įstrižą tarpą tarp plytelių.

Plytelių klojimas virtuvėje virš stalviršio (žiūr. pav. D)

Pirmiausia nustatykite aukštį, kuriame turi prasidėti pirmoji plytelių eilė. Matavimo prietaisą su išlyginimo plokštele **10** vertikaliai pritvirtinkite prie sienos taip, kad 90° lazerio linija rodytų pirmosios plytelių eilės apatinį kraštą.

Plytelių klojimas nuo krašto (žiūr. pav. E)

Matavimo prietaisą pastatykite ant išlyginimo plokštelės **10** prie krašto taip, kad išlyginimo plokštelės šoninė išpjova **11** priglustų tiesiai prie krašto. 0° lazerio linija turi eiti lygiagrečiai kraštui. Dabar 90° lazerio linija žymi apatinę plytelių eilę.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Sandėliuokite ir transportuokite matavimo prietaisą tik įdėję jį į komplekte esantį apsauginį krepšį.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Jeigu prietaisas, nepaisant kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto suges, tai jo taisymą patikėkite įgaliotoms Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėms.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite apsauginiame krepšyje **12**.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:
www.bosch-pt.com
Bosch klientų konsultavimo tarnybos specialistai mielai jums patars gaminių ir papildomos įrangos pirkimo, naudojimo bei nustatymo klausimais.

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Sunaikinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius! Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų atliekų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus nebetinkami naudoti elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumuliatoriai/baterijos:

Nemeskite akumuliatorių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį. Akumuliatoriai ir baterijos turi būti surenkami ir perdirbami arba sunaikinami nekenksmingu aplinkai būdu.

Tik ES šalims:
Susidėvėję akumuliatoriai ir akumuliatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 91/157/EEB reikalavimus.

Galimi pakeitimai.

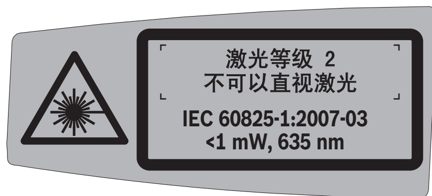
安全规章



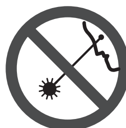
务必详细阅读说明书上的所有指示，如此才能够安全而且有把握地操作仪器。切勿涂抹或遮盖了仪器上的警戒牌。请妥善保存本说明书。

- **注意 – 如果未按照本说明书中的指示操作仪器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它的用途，都可能导致危险的辐射爆炸。**

- **本仪器上贴着一块英文的警戒牌 （参考仪器详解图上，以号码 2 标示的部位）。**



- **使用机器之前，先把附带的贴纸 （以贵国语言书写的贴纸）贴在英文标示上。**



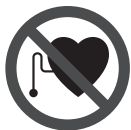
不可以把激光光束指向人或动物，本身也不要直视激光光束。本测量仪投射的是符合 IEC 60825-1 标准的 2 级激光。它会扰乱旁人的视觉能力。

- **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。**戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。

- **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。**激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。

- **本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。**如此才能够确保仪器的安全性能。

- **不可以让儿童在无人监护的情况下使用激光测量仪。**他们会因为不留心而扰乱旁人的视线。



不可以让本测量仪器和天花板测量片 14 靠近心脏起搏器。仪器下端的磁片 **4** 和天花板测量片上的磁铁都会产生磁场，这些磁场会影响心脏起搏器的功能。

- **本测量仪器和天花板测量片 14 上的磁铁，都必须远离带磁性的记忆体 和容易受磁场干扰的机器。** 透过仪器下端的磁片 **4** 和天花板测量片上的磁铁的干扰，可能造成无法捕救的资料损失。

功能解说

请翻开标示了仪器图解的折叠页，阅读本说明书时必须翻开折叠页参考。

按照规定使用仪器

本测量仪器适合测量和检查直角。另外也可以利用本仪器来对齐以 45 度角和 90 度角粘贴的瓷砖。

插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

1 激光放射口

2 激光警戒牌

3 起停开关

4 磁铁

5 序列号码

6 电池盒盖

7 电池盒盖的固定扳扣

8 电池的显示灯

9 激光靶

10 找准片

11 找准片上的缺口

12 保护套

13 激光辨识镜*

14 天花板测量片 *

***图表或说明上提到的附件，并不包含在基本的供货范围中。本公司的附件清单中有完整的附件供应项目。**

技术数据

铺瓷砖专用的激光仪	GTL 3 Professional
物品代码	3 601 K15 200
操作范围 （使用激光靶或天花板测量片）	20 米[1)]
角度精度	±0,2 毫米 / 米[2)]
工作温度范围	–10 °C ... +50 °C
储藏温度范围	–20 °C ... +70 °C
最大相对空气湿度	90 %
激光等级	2
激光种类	635 纳诺米 , <1 毫瓦
C_6	1
电池	4 x 1,5 伏特 LR6 (AA)
操作时间 – 使用 2 道激光 – 使用 3 道激光	 18 小时 12 小时
约几分钟后自动切断电源	30 分钟
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	0,5 公斤
尺寸	156 x 102 x 98 毫米
保护种类	IP 54 （防尘埃和防水花）

1) 不良的测量环境 （例如直接的日照）会缩小测量的范围。

2) 在 45 度激光和 90 度激光之间的角度精度，最大为 ±0,4 毫米 / 米。

请认清仪器铭牌上的物品代码 。仪器在销售市场上没有统一的商品名称。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示著 **5** 的位置) 便是仪器的识别码。

安装

安装 / 更换电池

操作本测量仪时最好使用碱性锰电池。

打开电池盒盖 **6** 时，得先按下固定扳扣 **7**，接著再掀开电池盒盖。安装好电池。安装时请注意电池极性的正确安装方向，电池室中有正确的安装参考图。

如果电池的显示灯 **8** 开始闪烁，代表电池的电力已经转弱。从显示灯开始闪烁起，仪器大概还能够继续运作 2 个小时。

如果电池的显示灯 **8** 持续亮着，则无法进行测量了。不久测量仪器便会自动关闭。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

- **不使用测量仪时，必须从仪器中取出电池。**长期搁置之后，电池会腐蚀或自行放电。

正式操作

正式操作仪器

- **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**
- **仪器不可以曝露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。**仪器不可以长期放置在汽车中。如果仪器先后曝露在温差相当大的环境中，必须先等待仪器温度恢复正常后再使用仪器。如果仪器曝露在极端的气候下或温差相当大的环境中，会影响仪器的测量准确度。
- **不可以剧烈地撞、摔测量仪。**经过强烈的外力冲撞后，必须先检查测量仪的测量精度，然后才能够继续使用测量仪 （参考 " 角度精度 "，页数 295）。

开动 / 关闭

开动 测量仪器，按下起停开关 **3**。开机后仪器马上从激光放射口 **1** 送出 0 度激光、 45 度激光和 90 度激光。而且电池的显示灯 **8** 会短暂亮起 （约 3 秒钟）。

- **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**

第二次按下起停开关 **3** 时，测量仪器会从 3 道激光的操作模式转换为 2 道激光的操作模式：此时机器只投射出 0 度激光和 90 度激光。

关闭 测量仪器，第三次按下起停开关 **3**。

关闭仪器的自动关机功能

在操作 30 分钟后，测量仪器会自动关闭。

如果要关闭仪器的自动关机功能，得在开机时按住起停开关 **3** 约 3 秒钟，然后再放手。如果自动关机功能被关闭了，开机后仪器投射出来的激光会闪烁一下。

- **看管好已经开动的仪器。使用完毕后务必随手关闭仪器。**激光可能扰乱旁人的视线。

要启动仪器的自动关机功能，先关闭测量仪器接著再轻按起停开关 **3** 来开机。开机后激光不会闪烁。

角度精度

影响精度的因素

操作环境的温度是最大的影响因素。尤其当温度从地面朝著天花板逐渐改变时，极可能改变激光束的投射方向。

因此必须让仪器尽量靠近工作表面。固定仪器时仪器的下端得尽可能和工作表面平行。

除了外来的影响因素之外，仪器本身的状况 （例如仪器摔落了或遭受强烈撞击）也会影响找平精度。所以操作仪器之前，一定要先检查仪器的精度。

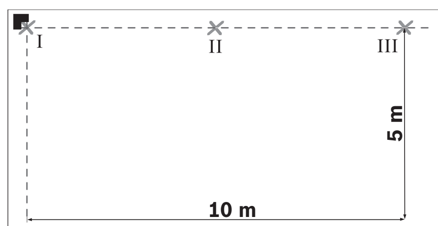
检查角度精度

必须在一个 10 x 5 米而且地面坚实平坦的空旷场所内进行检验。

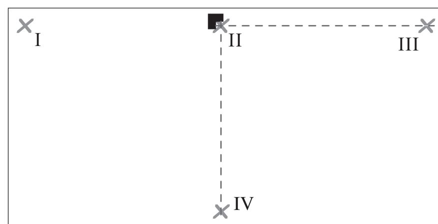
如果在检查时发现测量仪器的偏差超过最大极限。必须把仪器交给博世顾客服务处修理。

检查 0 度激光和 90 度激光之间的角度精度。

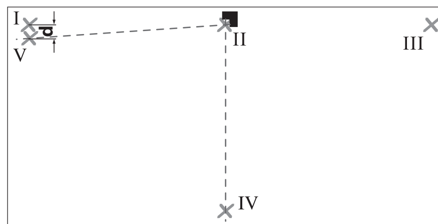
– 把测量仪器放置在检验场所的角落。开动仪器，并调整仪器让 0 度激光线沿著测量场所的长边发射，而 90 度激光线沿著测量场所的短边发射。



– 把两道激光的交叉点画在地板上 （点 I）。
并且在 5 米远处的 0 度激光中心点打上记号（点 II），以及在 10 米远处的 0 度激光中心点打上记号 （点 III）。



– 把测量仪器移动到 5 米远处 （勿旋转仪器），并且让两道激光的交叉点和点 II 重叠，而 0 度激光线得穿过点 III。
在 5 米远处的 90 度激光中心点打上记号（点 IV）。



– 把测量仪器旋转 90 度，并且让 0 度激光线的中心点穿越点 IV。
两道激光的交叉点必须仍然和点 II 重叠。

– 在 5 米远处的 90 度激光中心点打上记号（点 V）。尽量把这个记号打在点 I 的旁边。

– 点 V 和点 I 之间的差距 **d**，便是 0 度激光线和 90 度激光线 之间的夹角与九十度角的偏差。

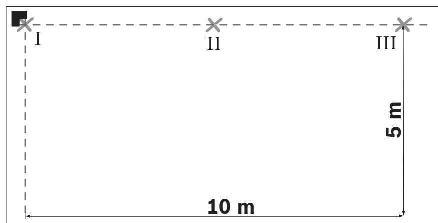
在 2 x 5 米 ＝10 米的测量距离，许可的最大偏差值为：

10 米 x ±0,2 毫米 / 米 ＝±2 毫米。

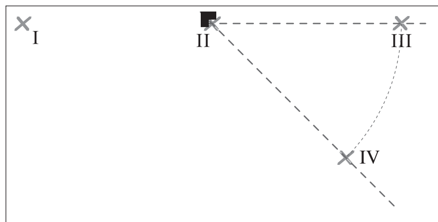
点 I 和点 V 之间的差距 **d** 最多不可以超过 2 毫米。

检查 0 度激光和 45 度激光之间的角度精度

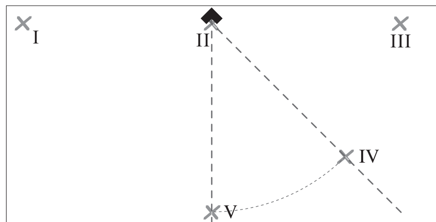
– 把测量仪器放置在检验场所的角落。开动仪器，并调整仪器让 0 度激光线沿著测量场所的长边发射，而 90 度激光线沿著测量场所的短边发射。



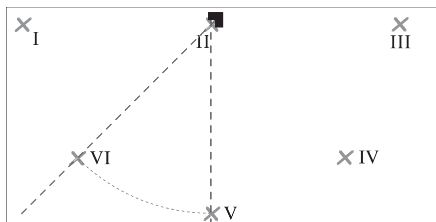
– 把两道激光的交叉点画在地板上 （点 I）。
并且在 5 米远处的 0 度激光中心点打上记号（点 II），以及在 10 米远处的 0 度激光中心点打上记号 （点 III）。



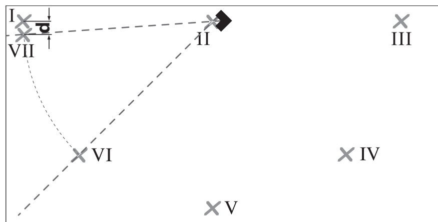
– 把测量仪器移动到 5 米远处 （勿旋转仪器），并且让两道激光的交叉点和点 II 重叠，而 0 度激光线得穿过点 III。
在 5 米远处的 45 度激光中心点打上记号（点 IV）。



– 将测量仪器旋转 45 度，让 0 度激光的中心点穿过点 IV。
两道激光的交叉点必须仍然和点 II 重叠。
在 5 米远处的 45 度激光中心点打上记号作为点 V。



– 将测量仪器旋转 45 度，让 0 度激光的中心点穿过点 V。
两道激光的交叉点必须仍然和点 II 重叠。
在 5 米远处的 45 度激光中心点打上记号作为点 VI。



– 将测量仪器旋转 45 度，让 0 度激光的中心点穿过点 VI。
  两道激光的交叉点必须仍然和点 II 重叠。
– 在 5 米远处的 45 度激光中心点打上记号作为点 VII。尽量把这个记号打在点 I 的旁边。
– 点 VII 和点 I 之间的差距 **d**，便是 0 度激光线和 45 度激光线 之间的夹角的实际偏差。

在 4 x 5 米 ＝20 米的测量距离，许可的最大偏差值为：
20 米 x ±0,4 毫米 / 米 * ＝±8 毫米。
点 I 和点 VII 之间的差距 **d** 最多不可以超过 8 毫米。
* 0,4 毫米 / 米是由角度精度 0,2 毫米 / 米，加上在旋转时可能发生的偏差 0,2 毫米 / 米所得。

有关操作方式的指点

▶ **测量仪器必须平放在地板上，或者以平放的方式固定在地板上。**如果未平放好或水平地固定好仪器，仪器的夹角会小于 45 度或 90 度。

▶ **记号一定要打在激光束的中心位置。**激光束的宽度会随著距离的远近而改变。

▶ **不可以让测量仪器站在地面上，然后再使用仪器投射于墙上的激光进行校准。**因为仪器无法自动找平，所以投射在墙上的激光会扭曲。

▶ **测量仪器前方的激光交叉点 P，就是用来对齐瓷砖的参考点。转载角度时必须以这个点为准来转动测量仪器，参考图 F。**

▶ **仪器只能放在干净的找准片 10 上。**如果找准片的表面不平而且沾满污垢，测量仪无法平贴在找准片上，容易造成误测。

使用找准片工作 (参考插图 D－E)

借助找准片 **10** 也能够将测量仪器平放在不平坦或松软的地面上。

也可以使用找准片 **10** 把测量仪器固定在墙壁上。把找准片牢牢地固定在墙面上或斜面上，例如使用一般市面上的螺丝。安装时得使用水平仪测量，以确保找准片确实地平躺在物表上。

把测量仪器安装在找准片上 使用测量仪器下端的磁铁 **4** ，让测量仪器吸附在找准片 **10** 上。找准片上的线条可以帮助您准确地安装好仪器。转载 90 度或 45 度角时，得把找准片放在一个参考边或墙的挑出部位上。根据找准片表面的标示，把仪器安装在找准片上。

使用激光靶 / 天花板测量片 （参考插图 A）

在不良的操作状况和进行远距离测量时，可以使用激光靶 **9** 和天花板测量片 **14** 来改善激光的辨识度。

激光靶 **9** 上的反射部分，能够改善激光的辨识度。如果使用激光靶的透明部分，也能够从激光靶的背面看见激光。

使用天花板测量片 **14** （附件）也能够帮助您辨识激光。如同激光靶，它也具备了反射部分和透明部分。

激光辨识镜 （附件）

激光辨识镜会过滤周围环境的光线。因此激光束的红光会显得更亮。

- ▶ **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。**戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ▶ **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。**激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。

工作范例

检查直角 （参考插图 A）

把测量仪器放置在操作场所的角落，并且 让 0 度激光线和参考线段 （例如墙缘）平行。在摆放仪器的位置测量激光和参考线段之间的距离，接着在距离仪器比较远的地方，再度测量 激光和参考线段之间的距离，调整仪器让两次的测量距离相同。

下一步，至少要在两个不同的位置测量 90 度激光和墙壁的距离，如果墙壁到 90 度激光的距离都相同的话，代表两道墙壁成直角。

贴上 （以正方形方式铺贴的）基准瓷砖 （参考插图 B）

把测量仪器放置在角落，并且让 0 度激光和墙壁平行。把第一片以正方形方式铺贴的瓷砖，贴在 0 度激光线和 90 度激光线的交叉位置上。

贴 （以对角线方式铺贴的）基准瓷砖 （参考插图 C）

调整测量仪器，让 45 度激光穿过以对角线方式 铺贴的瓷砖的缝隙。

铺贴厨房的壁砖 （参考插图 D）

先测量出第一行瓷砖的高度。借助找准片 **10** 把测量仪器固定在墙壁上，并且让 90 度角激光通过第一行瓷砖的下缘。

从边角开始铺贴瓷砖 （参考插图 E）

把测量仪器安装在放置于边角上的找准片 **10** 上。找准片侧面的缺口 **11** 必须套在边角上。 0 度激光必须和墙缘平行， 90 度激光的位置便是瓷砖行的底部边线。

维修和服务

维修和清洁

使用附带的保护套储存和携带仪器。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿，柔软的布擦除仪器上的污垢。不可以使用洗涤剂或溶剂清洁仪器。

务必定期清洁激光出口，清洁时不可以在出口残留绒毛。

虽然本公司生产的仪器在出厂之前都经过严格的品质检验，如果仪器仍然发生故障，请将仪器交给博世电动工具公司授权的客户服务处修理。

查询和订购备件时，务必提供仪器铭牌上标示的 10 位数物品代码。

将仪器送修之前，必须先把仪器放入防护套 **12** 中。

顾客服务处和顾客咨询中心

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理，维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：

www.bosch-pt.com

博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关购买，使用和设定本公司产品及附件的问题。

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

中国大陆

博世电动工具（中国）有限公司
中国 浙江省 杭州市
滨江区滨康路 567 号
邮政编码：310052
免费服务热线：800 820 8484
传真：+86 571 8777 4502
电邮：service.hz@cn.bosch.com
电话：+86 571 8777 4338
传真：+86 571 8777 4502
电邮：service.hz@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

羅伯特・博世有限公司
香港北角英皇道 625 號 21 樓
客戶服務熱線：+852 (21) 02 02 35
傳真：+852 (25) 90 97 62
電郵：info@hk.bosch.com
網站：www.bosch-pt.com.cn

制造商地址：

罗伯博世有限公司
营业范围电动工具
邮箱号码 100156
70745 Leinfelden-Echterdingen（莱菲登 - 艾希德登）
Deutschland（德国）

处理废弃物

必须以符合环保要求的方式回收再利用损坏的仪器，附件和包装材料。

充电电池 / 电池：

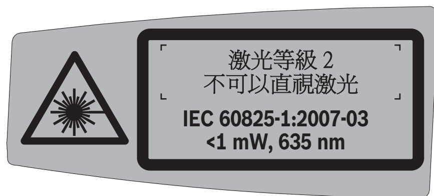
不可以把损坏的仪器丢弃在一般的家庭垃圾，火焰或水中。请收集损坏的充电电池 / 电池，并把它们送往资源回收中心处理，或者用符合环保要求的方式清除损坏的充电电池 / 电池。

安全規章

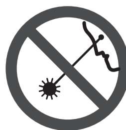


務必詳細閱讀說明書上所有的指示，如此才能夠安全而且有把握地操作儀器。切勿涂抹或遮蓋了儀器上的警戒牌。請妥善保存本說明書。

- **注意 – 如果未按照本說明書中的指示操作儀器，未使用本說明書推薦的調整裝備，或者使用本儀器進行其它的用途，都可能導致危險的輻射爆炸。**
- **本儀器上貼著一塊英文的警戒牌（參考儀器詳解圖上，以號碼 2 標示的部位）。**

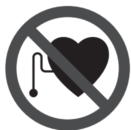


- **使用儀器之前先把附帶的貼紙（以貴國語言書寫的貼紙）貼在英文標示上。**



不可以把激光光束指向人或動物，本身也不要直視激光光束。本測量儀投射的是符合 IEC 60825-1 標準的 2 級激光。它會擾亂旁人的視覺能力。

- **激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。**戴上激光辨識鏡之后，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- **不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。**激光辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。
- **本測量儀只能交給合格的專業人員修理，而且只能使用原廠的備件。**如此才能夠確保儀器的安全性能。
- **不可以讓兒童在無人監護的情況下使用激光測量儀。**他們可能會因爲輕心而擾亂旁人的視線。



不可以讓本測量儀器和天花板測量片 14 靠近心髒起搏器。儀器下端的磁片 4 和天花板測量片上的磁鐵都會產生磁場，這些磁場會影響心髒起搏器的功能。

- **本測量儀器和天花板測量片 14 上的磁鐵，都必須遠離帶磁性的記憶體 和容易受磁場干擾的機器。** 透過儀器下端的磁片 4 和天花板測量片上的磁鐵的干擾，可能造成無法補救的資料損失。

功能解說

請翻開標示了儀器圖解的折疊頁，閱讀本說明書時必須翻開折疊頁參考。

按照規定使用機器

本測量儀器適合測量和檢查直角。另外也可以利用本儀器來對齊以 45 度角和 90 度角粘貼的瓷磚。

插圖上的機件

機件的編號和儀器詳解圖上的編號一致。

1 激光放射口

2 激光警戒牌

3 起停開關

4 磁鐵

5 序列號碼

6 電池盒蓋

7 電池盒蓋的固定扳扣

8 電池的顯示燈

9 激光靶

10 找準片

11 找準片上的缺口

12 保護套

13 激光辨識鏡*

14 天花板測量片 *

***圖表或說明上提到的附件，並不包含在基本的供貨範圍中。本公司的附件清單中有完整的附件供應項目。**

技術性數據

鋪瓷磚專用的激光儀	GTL 3 Professional
物品代碼	3 601 K15 200
操作範圍 （使用激光靶或天花板測量片）	20 米[1]
角度精度	±0,2 毫米 / 米[2]
工作溫度範圍	–10 °C ... +50 °C
儲藏溫度範圍	–20 °C ... +70 °C
最大相對空氣濕度	90 %
激光等級	2
激光種類	635 納米 , <1 毫瓦
C_6	1
電池	4 x 1,5 伏特 LR6 (AA)
操作時間 – 使用 2 道激光 – 使用 3 道激光	 18 小時 12 小時
約幾分鐘後自動切斷電源	30 分 鐘
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	0,5 公斤
尺寸	156 x 102 x 98 毫米
保護種類	IP 54 （防灰塵和防水花）

1) 不良的測量環境 (例如直接的日照) 會縮小測量的範圍。

2) 在 45 度激光和 90 度激光之間的角度精度，最大爲 ±0,4 毫米 / 米。

請認清儀器銘牌上的物品代碼。儀器在銷售市場上沒有統一的商品名稱。

儀器銘牌上的序列號碼 （儀器詳解圖上標示 **5** 的位置）便是儀器的識別碼。

安裝

安裝 / 更換電池

操作本測量儀時最好使用堿性錳電池。

打開電池盒蓋 **6** 時，得先按下固定扳扣 **7**，接著再掀開電池盒蓋。安裝好電池。安裝時請注意電池極性的正確安裝方向，電池室中有正確的安裝參考圖。

如果電池的顯示燈 **8** 開始閃爍，代表電池的電力已經轉弱。從顯示燈開始閃爍起，儀器大概還能夠繼續運作 2 個小時。

如果電池的顯示燈 **8** 持續亮著，則無法進行測量了。不久測量儀器便會自動關閉。

務必同時更換所有的電池。請使用同一制造廠商，容量相同的電池。

- **如果長期不使用測量儀，必須從測量儀器中取出電池。**經過長期擱置，電池會腐蝕或自行放電。

正式操作

操作

- **不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。**
- **儀器不可以曝露在極端的氣候下，也不可以把儀器放在溫差相當大的環境中。**例如儀器不可以長期放置在汽車中。如果儀器先后曝露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器的溫度恢復正常後再使用儀器。如果儀器曝露在極端的氣候下或溫差相當大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- **不可以劇烈地撞、摔測量儀。**經過強烈的外力沖撞後，必須先檢查測量儀的測量精度，然后才能夠繼續使用測量儀 （參考 " 角度精度 "，頁數 304）。

開動 / 關閉

開動 測量儀器，按下起停開關 **3** 。開機後儀器馬上從激光放射口 **1** 送出 0 度激光、45 度激光和 90 度激光。而且電池的顯示燈 **8** 會短暫亮起 （約 3 秒鐘）。

- **不可以把激光指向人或動物，您本人也不可以直視激光。就算您與激光之間尙有一段距離，也不可以忽視激光的傷害力。**

第二次按下起停開關 **3** 時，測量儀器會從 3 道激光的操作模式轉換爲 2 道激光的操作模式 : 此時機器只投射出 0 度激光和 90 度激光。

關閉 測量儀器，第三次按下起停開關 **3**。

關閉儀器的自動關機功能

在操作 30 分鐘後，測量儀器會自動關閉。

如果要關閉儀器的自動關機功能，得在開機時按住起停開關 **3** 約 3 秒鐘，然后再放手。如果自動關機功能被關閉了，開機後儀器投射出來的激光會閃爍一下。

- **看管好已經開動的儀器。使用完畢後務必隨手關閉儀器。**激光可能擾亂旁人的視線。

要啓動儀器的自動關機功能，先關閉測量儀器接著再輕按起停開關 **3** 來開機。開機後激光不會閃爍。

角度精度

影響精度的因素

操作環境的溫度是最大的影響因素。尤其當溫度從地面朝著天花板逐漸改變時，極可能改變激光束的投射方向。

因此必須讓儀器盡量靠近工作表面。固定儀器時儀器的下端得盡可能和工作表面平行。

除了外來的影響因素之外，儀器本身的狀況 （例如儀器摔落了或遭受強烈撞擊）也會影響找平精度。所以操作儀器之前，一定要先檢查儀器的精度。

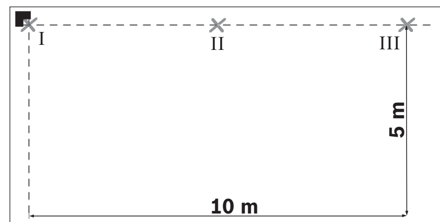
檢查角度精度

必須在一個 10 x 5 米而且地面堅實平坦的空曠場所內進行檢驗。

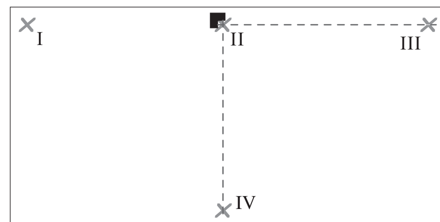
如果在檢查時發現測量儀器的偏差超過最大極限。必須把儀器交給博世顧客服務處修理。

檢查 0 度激光和 90 度激光之間的角度精度。

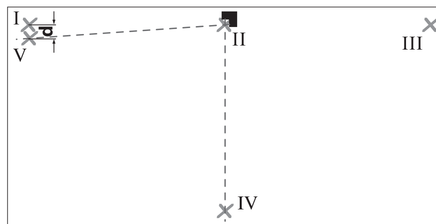
– 把測量儀器放置在檢驗場所的角落。開動儀器，並調整儀器讓 0 度激光線沿著測量場所的長邊發射，而 90 度激光線沿著測量場所的短邊發射。



– 把兩道激光的交叉點畫在地板上（點 I）。並且在 5 米遠處的 0 度激光中心點打上記號（點 II），以及在 10 米遠處的 0 度激光中心點打上記號（點 III）。



– 把測量儀器移動到 5 米遠處（勿旋轉儀器），並且讓兩道激光的交叉點和點 II 重疊，而 0 度激光線得穿過點 III。
  在 5 米遠處的 90 度激光中心點打上記號（點 IV）。



– 把測量儀器旋轉 90 度，並且讓 0 度激光線的中心點穿越點 IV。
  兩道激光的交叉點必須仍然和點 II 重疊。

– 在 5 米遠處的 90 度激光中心點打上記號（點 V ）。盡量把這個記號打在點 I 的旁邊。

– 點 V 和點 I 之間的差距 **d**，便是 0 度激光線和 90 度激光線 之間的夾角與九十度角的偏差。

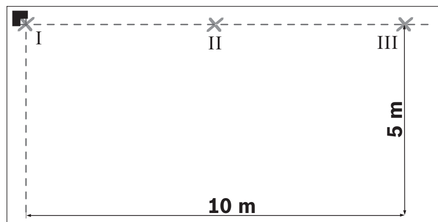
在 2 x 5 米 = 10 米的測量距離，許可的最大偏差值爲：

10 米 x ±0,2 毫米 / 米 = ±2 毫米。

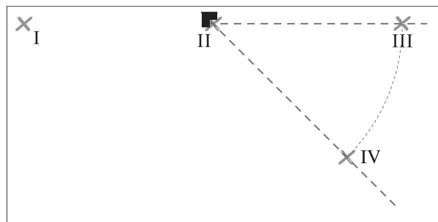
點 I 和點 V 之間的差距 **d** 最多不可以超過 2 毫米。

檢查 0 度激光和 45 度激光之間的角度精度

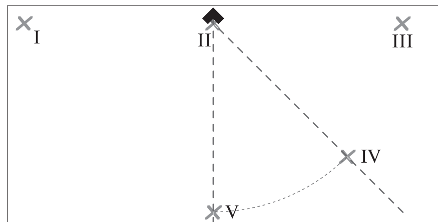
– 把測量儀器放置在檢驗場所的角落。開動儀器，並調整儀器讓 0 度激光線沿著測量場所的長邊發射，而 90 度激光線沿著測量場所的短邊發射。



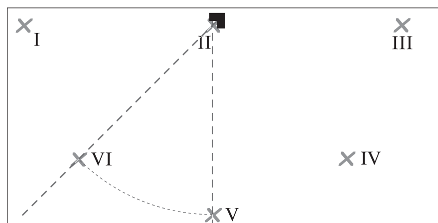
– 把兩道激光的交叉點畫在地板上 （點 I）。並且在 5 米遠處的 0 度激光中心點打上記號 （點 II），以及在 10 米遠處的 0 度激光中心點打上記號 （點 III）。



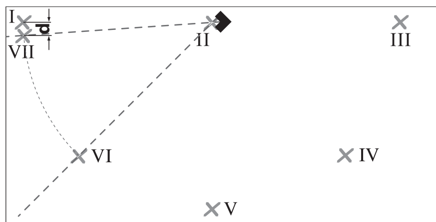
– 把測量儀器移動到 5 米遠處 （勿旋轉儀器），並且讓兩道激光的交叉點和點 II 重疊，而 0 度激光線得穿過點 III。
在 5 米遠處的 45 度激光中心點打上記號 （點 IV）。



– 將測量儀器旋轉 45 度，讓 0 度激光的中心點穿過點 IV。
兩道激光的交叉點必須仍然和點 II 重疊。
在 5 米遠處的 45 激光中心點打上記號作爲點 V。



– 將測量儀器旋轉 45 度，讓 0 度激光的中心點穿過點 V。
兩道激光的交叉點必須仍然和點 II 重疊。
在 5 米遠處的 45 度激光中心點打上記號作爲點 VI。



– 將測量儀器旋轉 45 度,讓 0 度激光的中心點穿過點 VI。
  兩道激光的交叉點必須仍然和點 II 重疊。
– 在 5 米遠處的 45 度激光中心點打上記號作爲點 VII。盡量把這個記號打在點 I 的旁邊。
– 點 VII 和點 I 之間的差距 **d**，便是 0 度激光線和 45 度激光線之間的夾角的實際偏差。

在 4 x 5 米＝20 米的測量距離，許可的最大偏差值爲：
20 米 x ±0,4 毫米 / 米 *＝±8 毫米
點 I 和點 VII 之間的差距 **d** 最多不可以超過 8 毫米。
* ±0,4 毫米 / 米是由角度精度 ±0,2 毫米 / 米，加上在旋轉時可能發生的偏差 0,2 毫米 / 米所得。

有關操作方式的指點

- **測量儀器必須平放在地板上，或者以平放的方式固定在地板上。**如果未平放好或水平地固定好儀器，儀器的夾角會小于 45 度或 90 度。
- **記號一定要打在激光束的中心位置。** 激光束的寬度會隨著距離的遠近而改變。
- **不可以讓測量儀器站在地面上，然后再使用儀器投射于牆上的激光進行校準。**因爲儀器無法自動找平，所以投射在牆上的激光會扭曲。
- **測量儀器前方的激光交叉點 P，就是用來對齊瓷磚的參考點。轉載角度時必須以這個點爲準來轉動測量儀器，參考圖 F。**
- **儀器只能放在干淨的找準片 10 上。**如果找準片的表面不平而且沾滿污垢，測量儀無法平貼在找準片上，容易造成誤測。

使用找準片工作 (參考插圖 D – E)

借助找準片 **10** 也能夠將測量儀器平放在不平坦或松軟的地面上。

也可以使用找準片 **10** 把測量儀器固定在牆壁上。把找準片牢牢地固定在牆面上或斜面上，例如使用一般市面上的螺絲。安裝時得使用水平儀測量，以確保找準片確實地平躺在物表上。

把測量儀器安裝在找準片上 使用測量儀器下端的磁鐵 **4**，讓測量儀器吸附在找準片 **10** 上。找準片上的線條可以幫助您準確地安裝好儀器。轉載 90 度或 45 度角時，得把找準片放在一個參考邊或牆的挑出部位上。根據找準片表面的標示，把儀器安裝在找準片上。

使用激光靶 / 天花板測量片 （參考插圖 A）

在不良的操作狀況和進行遠距離測量時，可以使用激光靶 **9** 和天花板測量片 **14** 來改善激光的辨識度。

激光靶 **9** 上的反射部分，能夠改善激光的辨識度。如果使用激光靶的透明部分，也能夠從激光靶的背面看見激光。

使用天花板測量片 **14** （附件）也能夠幫助您辨識激光。如同激光靶，它也具備了反射部分和透明部分。

激光辨識鏡（附件）

激光辨識鏡會過濾周圍環境的光線。因此激光束的紅光會顯得更亮。

- **激光辨識鏡不可以充電防護眼鏡。** 戴上激光辨識鏡之后，可以幫助您辨識激光，它並不能保護您免受激光輻射傷害。
- **不可以使用激光辨識鏡充當太陽眼鏡，也不可以戴著激光辨識鏡上街。** 激光辨識鏡不具備防止紫外線功能，而且會減弱您對顏色的辨識能力。

操作範例

檢查直角 （參考插圖 A）

把測量儀器放置在操作場所的角落，並且 讓 0 度激光線和參考線段（例如牆緣）平行。在擺放儀器的位置測量激光和參考線段之間的距離，接著在距離儀器比較遠的地方，再度測量 激光和參考線段之間的距離，調整儀器讓兩次的測量距離相同。

下一步，至少要在兩個不同的位置測量 90 度激光和牆壁的距離，如果牆壁到 90 度激光的距離都相同的話，代表兩道牆壁成直角。

貼上（以正方形方式鋪貼的）基準瓷磚（參考插圖 B）

把測量儀器放置在角落，並且讓 0 度激光和牆壁平行。把第一片以正方形方式鋪貼的瓷磚，貼在 0 度激光線和 90 度激光線的交叉位置上。

貼（以對角線方式鋪貼的）基準瓷磚（參考插圖 C）

調整測量儀器，讓 45 度激光穿過以對角線方式 鋪貼的瓷磚的縫隙。

鋪貼廚房的壁磚 （參考插圖 D）

先測量出第一行瓷磚的高度。借助找準片 **10** 把測量儀器固定在牆壁上，並且讓 90 度角激光通過第一行瓷磚的下緣。

從邊角開始鋪貼瓷磚 （參考插圖 E）

把測量儀器安裝在放置于邊角上的找準片 **10** 上。找準片側面的缺口 **11** 必須套在邊角上。0 度激光必須和牆緣平行，90 度激光的位置便是瓷磚行的底部邊線。

維修和服務

維修和清潔

使用附帶的保護套儲存和攜帶儀器。

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用潮濕、柔軟的布擦除儀器上的污垢。不可以使用洗滌劑或溶劑清潔儀器。

務必定期清潔激光出口，清潔時不可以在出口殘留絨毛。

雖然本公司制造的儀器在出廠之前都經過嚴格的品質檢驗，如果儀器仍然發生故障，請將儀器交給博世電動工具公司授權的顧客服務處修理。

查詢和定購備件時，務必提供儀器銘牌上標示的 10 位數物品代碼。

將儀器送修之前，必須先把儀器放入防護套 **12** 中。

顧客服務處和顧客咨詢中心

本公司顧客服務處負責回答有關本公司產品的修理，維護和備件的問題。以下的網頁中有爆炸圖和備件的資料：
www.bosch-pt.com

博世顧客咨詢團隊非常樂意爲您解答有關購買，使用和設定本公司產品及附件的問題。

台灣

德商美最時貿易股份有限公司
台灣分公司
台北市 10454 林森北路 380 號 9 樓
電話 : +886 2 2551 3264
傳真 : +886 2 2536 3783
客服專線 : 0800 051 051
原廠維修中心
桃園縣蘆竹鄉長興路 3 段 219 巷 5 號
電話 : +886 3 324 9325
傳真 : +886 3 324 0269
E-Mail: services@melchers.com.tw
www.bosch-pt.com.tw

處理廢棄物

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、附件和包裝材料。

蓄電池 / 一般電池：

不可以把蓄電池 / 一般電池丟棄在家庭垃圾、火或水中。收集好蓄電池 / 一般電池，把它們交給資源回收中心，或以符合環保要求的方式處理。

안전 수칙



측정공구로 안전하게 작업하려면 모든 안전 수칙과 지시 사항을 잘 읽고 준수해야 합니다. 절대로 측정공구에 나와있는 경고판을 가리지 마십시오. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- **주의 – 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.**
- **이 측정공구에는 영문으로 된 경고판이 있습니다 (측정공구의 주요 명칭이 나와있는 그림 중 번호 2 으로 표시).**

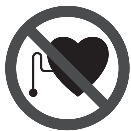


- **처음 사용하기 전에 함께 공급되는 한국어로 된 스티커를 영문 경고판 위에 붙이십시오.**



레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오. 이 측정공구는 IEC 60825-1 규격 레이저 등급 2 에 해당하는 레이저빔을 발사합니다. 이로 인해 일시적으로 타인의 눈을 안 보이게 할 수 있습니다.

- **레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- **레이저용 안경을 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로 부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- **측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 순정 부품만을 사용하십시오.** 그렇게 함으로서 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- **레이저 측정공구를 어린이 혼자 사용하지 않도록 하십시오.** 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.



측정공구와 천정 측정판 14 를 인공 심장 박동기에 가까이 두지 마십시오. 측정공구의 바닥 부분에 있는 자석 4 및 천정 측정판의 자석에 의해 자기장이 생성되어 인공 심장 박동기에 영향을 줄 수 있습니다.

- **측정공구와 천정 측정판 14 를 자석식 데이터 미디엄과 자석에 민감한 기기들로부터 멀리 떼어 놓으십시오.** 측정공구의 바닥 부분에 있는 자석 4 및 천정 측정판의 자석 효과에 의해 철회할 수 없는 데이터 손실이 일어날 수 있습니다.

기능 설명

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 직각을 계산하고 확인하거나 타일을 45°와 90°로 맞추는데 사용해야 합니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오.

1 레이저빔 발사구
2 레이저 경고판
3 전원 버튼
4 자석
5 일련 번호
6 배터리 케이스 덮개
7 배터리 케이스 덮개 래치
8 배터리 계기
9 레이저 표적판
10 수준판
11 수준판의 절단부
12 안전 케이스
13 레이저용 안경*
14 천정 측정판 *

***도면이나 설명서에 나와있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다. 전체 액세서리는 저희 액세서리 프로그램을 참고하십시오.**

제품 사양

타일 레이저	GTL 3 Professional
제품 번호	3 601 K15 200
작업 범위 (레이저 표적판과 함께 또는 천정판과 함께)	20 m[1)]
각 정밀도	±0.2 mm/m[2)]
운전 온도	– 10 °C ... +50 °C
저장 온도	– 20 °C ... +70 °C
상대 습도 , 최대	90 %
레이저 등급	2
레이저 유형	635 nm, <1 mW
C_6	1
배터리	4 x 1.5 V LR6 (AA)
작동 시간 – 레이저 선이 2 개일 경우 – 레이저 선이 3 개일 경우	 18 h 12 h
자동 꺼짐 기능 , 경과 후 , 약	30 min
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량	0.5 kg
크기	156 x 102 x 98 mm
보호 등급	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)

1) 직접 햇볕이 드는 등의 불리한 환경 조건에서는 작업 범위가 감소할 수 있습니다 .

2) 45° 레이저선과 90° 레이저선 사이의 각 정밀도는 최대 ±0.4 mm/m.

귀하의 측정공구 타입 표시판에 나와있는 제품 번호를 확인하십시오 . 각각 측정공구의 명칭이 시중에서 상이하게 사용될 수 있습니다 .

귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **5** 을 확인하십시오 .

조립

배터리 끼우기 / 교환하기

측정공구를 작동하기 위해 알칼리 망간 배터리를 사용하는 것이 좋습니다.

배터리 케이스 덮개 **6** 을 열기 위해 배터리 케이스 덮개 래치 **7** 을 누르십시오. 그리고 배터리 케이스 덮개를 여십시오. 배터리를 넣으십시오. 이때 배터리 케이스의 내부에 표시와 맞도록 전극의 방향에 주의하십시오.

배터리 계기 **8** 이 반짝거리면, 배터리가 약한 것입니다. 처음으로 반짝거린 이후, 이 측정공구는 약 2 시간 정도 사용할 수 있습니다.

배터리 계기 **8** 이 계속 켜져 있을 때, 이 측정공구는 사용할 수 없습니다. 이 측정공구는 잠시 후 자동으로 꺼지게 됩니다.

항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.

- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.** 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

작동

기계 시동

- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **측정공구를 극심한 온도에서 혹은 온도 변화가 심한 곳에서 사용하지 마십시오.** 예를 들면 측정공구를 자동차 안에 장기간 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **측정공구를 심하게 부딪치거나 떨어뜨리는 일이 없도록 하십시오.** 측정공구의 외부에 심한 흔적이 있을 때, 계속 작업을 하기 전에 항상 정밀성 시험을 행하시기 바랍니다. (" 각 정밀도 ", 페이지 314) 참조.

스위치 켜기 / 끄기

측정공구를 **켜기** 위해서는 전원 버튼 **3** 을 한번 짧게 누르십시오. 이 측정공구는 켠 후, 곧바로 레이저빔 발사구 **1** 에서 0°와 45° 그리고 90° 로 세 개의 레이저 선을 발사합니다. 이 외에 배터리 계기 **8** 은 3 초 동안 켜집니다.

- ▶ **레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.**

전원 버튼 **3** 을 두 번째 누르면, 측정공구는 3 선 작동에서 2 선 작동으로 바뀌어 집니다 : 오직 0° 와 90° 레이저 선만 보이게 됩니다.

측정공구를 **끄기** 위해서는, 전원 버튼 **3** 을 세 번째 누르십시오.

자동 꺼짐 기능 해제하기

측정공구는 30 분 간 사용하고 나면 자동으로 꺼집니다.

자동 꺼짐 기능을 해제하기 위해서는, 측정공구를 켤 때, 전원 버튼 **3** 을 3 초 동안 누르십시오. 자동 꺼짐 기능이 해제되면, 측정공구를 켠 이후 확인으로서 잠깐 동안 레이저 선들이 반짝입니다.

- ▶ **측정공구가 켜져 있는 상태에서 자리를 비우지 말고, 사용 후에는 측정공구의 스위치를 끄십시오.** 레이저 빔으로 인해 다른 사람의 눈을 일시적으로 안 보이게 할 수 있습니다.

자동 꺼짐 기능을 작동시키기 위해서는, 측정공구를 끄십시오. 그리고 전원 버튼 **3** 을 짧게 눌러 다시 켜십시오. 켜진 후에 레이저 선들이 반짝이지 않습니다.

각 정밀도

정확도에 미치는 영향

가장 큰 영향을 미치는 것은 주위 온도입니다. 특히 바닥에서부터 위로 가면서 온도 차가 있으면 레이저빔이 굴절될 수 있습니다.

그러므로 측정공구를 작업장에 가능한 가장 가깝게 설치하십시오. 그리고 공구의 바닥 부분을 작업장에 가능한 가장 평행이 되도록 고정하십시오.

외적인 영향 이외에도 또한 떨어뜨리거나 강한 충격 등 기기에 가해지는 영향으로 인해 편차가 발생할 수 있습니다. 그러므로 작업을 시작하기 전에 항상 측정공구의 정확도를 확인하십시오.

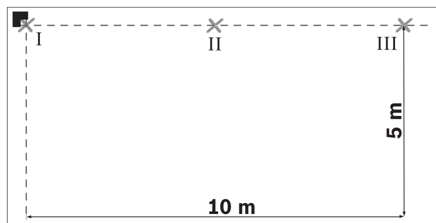
각 정밀도 검사

검사하기 위해서 안정적이고 평편한 약 10 x 5 m 의 트인 면적이 필요합니다.

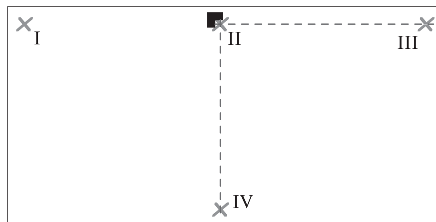
정확도 확인 시 측정공구가 한번이라도 최대 편차를 초과할 경우 보쉬 서비스 센터에 맡겨 수리하십시오.

0° 와 90° 레이저 선 사이의 각 정밀도 검사

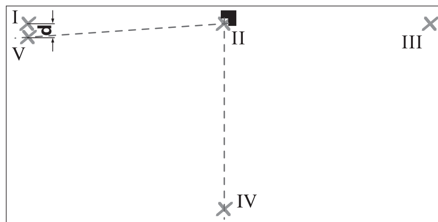
– 측정면적의 한쪽 구석에 측정공구를 세우십시오. 측정공구를 켜고 0° 레이저 선이 측정면적의 긴 면을 따라 가도록 하고 90° 레이저 선이 짧은 면을 따라 가도록 조정하십시오.



– 바닥에 레이저 선의 교차점을 표시 (점 I) 하십시오. 이 외에 0° 레이저 선의 중앙인 5 m 떨어진 곳에 표시 (점 II) 를 하고 10 m 떨어진 곳에 표시 (점 III) 를 하십시오.



– 측정공구 (방향을 회전하지 않고)를 레이저 선의 교차점 점 II 로 이미 표시된 5 m 떨어진 곳에 세우십시오. 그리고 0° 레이저 선은 점 III 을 통과하도록 하십시오. 90° 레이저 선의 중앙인 5 m 떨어진 곳에 표시 (점 IV) 를 하십시오.

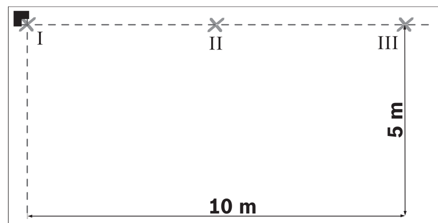


– 0° 레이저 선의 중앙이 점 IV 를 통과하도록 측정공구를 90° 회전하십시오.
  레이저 선의 교차점은 계속 점 II 에 있어야만 합니다.
– 90° 레이저 선의 중앙인 5 m 떨어진 곳에 가능한 점 I 에 가깝도록 점 V 를 표시하십시오.
– 두 점 V와 점I의 차이 **d**는 직각을 이루는 0° 레이저 선과 90° 레이저 선의 실제 편차와 같습니다.

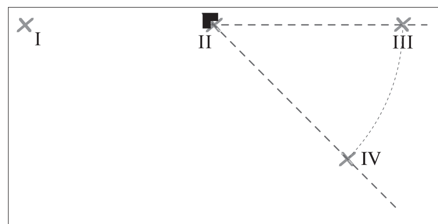
2 x 5 m = 10 m 의 측정구간에서 최대 허용 편차 :
10 m x ±0.2 mm/m = ±2 mm 입니다.
점 I 과 점 V 사이의 차이 **d** 는 그러므로 최대 2 mm 까지 허용 가능합니다.

0° 과 45° 레이저 선 사이의 각 정밀도 검사

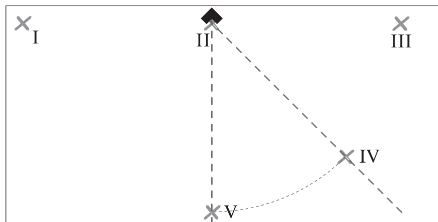
– 측정면적의 한쪽 구석에 측정공구를 세우십시오. 측정공구를 켜고 0° 레이저 선이 측정면적의 긴 면을 따라 가도록 하고 90° 레이저 선이 짧은 면을 따라 가도록 조정하십시오.



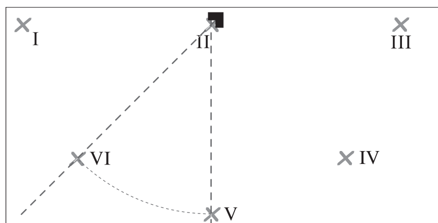
– 바닥에 레이저 선의 교차점을 표시 (점 I) 하십시오. 이 외에 0° 레이저 선의 중앙인 5 m 떨어진 곳에 표시 (점 II) 를 하고 10 m 떨어진 곳에 표시 (점 III) 를 하십시오.



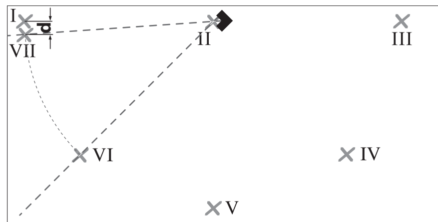
– 측정공구 (방향을 회전하지 않고)를 레이저 선의 교차점 점 II 로 이미 표시된 5 m 떨어진 곳에 세우십시오. 그리고 0° 레이저 선은 점 III 을 통과하도록 하십시오. 45° 레이저 선의 5 m 떨어진 곳에 표시 (점 IV) 를 하십시오.



– 0° 레이저 선의 중앙이 점 IV를 통과하도록, 측정공구를 45°회전시키십시오.
레이저 선의 교차점은 계속 점 II 에 있어야만 합니다.
45° 레이저 선의 5 m 떨어진 곳에 점 V 를 표시하십시오.



– 0° 레이저 선의 중앙이 점 V 를 통과하도록, 측정공구를 45° 회전시키십시오.
레이저 선의 교차점은 계속 점 II 에 있어야만 합니다.
45° 레이저 선의 5 m 떨어진 곳에 점 VI 을 표시하십시오.



– 0° 레이저 선의 중앙이 점 VI를 통과하도록, 측정공구를 45° 회전시키십시오.
레이저 선의 교차점은 계속 점 II 에 있어야만 합니다.
– 45° 레이저 선의 중앙인 5 m 떨어진 곳에 가능한 점 I 에 가깝도록 점 VII 을 표시하십시오.
– 두 점 VII 과 점 I 사이의 차이 **d** 는 0° 레이저 선과 45° 레이저 선의 실제 편차와 같습니다.

4 x 5 m = 20 m 의 측정구간에서 최대 허용 편차 :
20 m x ±0.4 mm/m* = ±8 mm 입니다.
점 I 과 점 VII 사이의 차이 **d** 는 그러므로 최대 8 mm 까지 허용 가능합니다.
* ±0.4 mm/m 값은 각 정밀도 ±0.2 mm/m 와 부가적으로 회전시 가능한 불안전성 0.2 mm/m 를 포함하여 발생한 것 입니다.

사용방법

▶ **측정공구는 항상 바닥에 평편하게 놓거나 벽에 평편하게 고정하십시오.** 평편하지 않은 곳에 세우거나 고정할 경우, 각도가 45° 또는 90° 보다 더 작아집니다.

▶ **표시할 때 반드시 레이저 선의 중심점을 사용하십시오.** 레이저 선의 폭이 거리에 따라 변화합니다.

▶ **바닥에 세워진 측정공구의 벽에 투사된 레이저 선을 조절하기 위해 절대로 사용하지 마십시오.** 측정공구는 평행하게 자체 수준이 되지 않습니다. 그러므로 벽의 선이 왜곡됩니다.

- **타일의 조절을 위한 참고 점은 측정공구 바로 앞 레이저 선의 단면 점 P 입니다. 각도를 주기 위해서, 측정공구를 이 단면 점에서 회전시키십시오. 그림 F 참조.**
- **측정공구는 오직 깨끗한 수준판 10 위에 올려 놓으십시오.** 수준판의 평면이 평편하지 않고 깨끗하지 않을 경우 측정공구는 평행으로 세워지지 않으며 측정결과가 잘못될 수 있습니다.

수준판을 사용한 작업 (그림 D– E 참조)

수준판 **10** 을 사용하면 평편하지 않거나 안정되지 않은 바닥에도 측정공구를 평편하게 세울 수 있습니다.

수준판 **10** 은 또한 측정공구를 벽에 걸기 위해서도 사용할 수 있습니다. 수준판을 벽이나 비스듬한 곳에, 예를 들면 표준 나사못을 사용하여 안전하게 고정하십시오. 표면에 수준판을 평행으로 고정하기 위해, 수준기를 사용하십시오.

수준판 위에 측정공구의 설치 : 바닥에 자석 **4** 가 부착된 측정공구를 수준판 **10** 에 올려 놓으십시오. 수준판 표면의 그물선은 측정공구의 정확한 설치를 돕기 위한 것 입니다. 90° 와 45° 각도를 응용하기 위해 수준판을 관련된 모서리나 벽의 턱에 붙이십시오. 그리고 수준판 표면에 그려진 것과 같이, 측정공구를 올려 놓으십시오.

레이저 표적판 / 천정 측정판을 사용한 작업 (그림 A 참조)

레이저 표적판 **9** 또는 천정 측정판 **14** 는 좋지 않은 조건이나 멀리 떨어진 거리에서 레이저 빔의 가시성을 보완해 줍니다.

레이저 표적판 **9** 의 절반 정도 반사된 빔은 레이저 선의 가시성을 보완해 주며, 통과한 절반 정도의 빔을 통해 레이저 표적판 반대편에서도 역시 레이저 선을 알아볼 수 있습니다.

천정 측정판 **14** (액세서리) 는 또한 레이저 선을 보기 위해 사용할 수 있습니다. 레이저 표적판과 같이 이 천정 측정판은 절반은 반사되고 절반은 통과하는 빔을 제공합니다.

레이저용 안경 (별매 액세서리)

레이저용 안경은 주위의 광선을 필터링하여 레이저의 적색 광선을 눈에 더 잘 보이게 합니다.

- **레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- **레이저용 안경을 선글라스 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로 부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.

작업 실례

직각 검사 (그림 A 참조)

측정공구를 공간의 구석에 세우십시오. 그리고 0° 레이저 선이 관련 선 (예 : 벽) 과 평행이 되도록 설치하십시오. 측정공구 바로 앞의 레이저 선과 관련 선 사이의 거리를 측정하십시오. 그리고 가능한 측정공구로부터 가장 먼 거리의 두 선 사이를 측정하십시오. 두 거리 간격이 같은 크기가 되도록 측정공구를 맞추십시오.

그리고 90° 레이저 선과 벽 사이의 거리를 최소한 서로 다른 두 곳에서 측정하십시오. 만약 90° 레이저 선에서 거리 간격들이 같을 경우, 벽들은 직각을 이루고 있습니다.

정사각형 모양으로 타일 깔기 (그림 B 참조)

0° 레이저 선이 벽과 평행이 되도록 측정공구를 구석에 세우십시오. 0° 와 90° 레이저 선이 교차점에 먼저 정사각형의 타일을 깔아 놓으십시오.

사선 모형으로 타일 깔기 (그림 C 참조)

45° 레이저 선이 사선 모형으로 타일의 이음매를 표시하도록 측정공구를 세우십시오.

부엌의 타일 깔기 (그림 D 참조)

먼저 타일이 시작될 줄의 높이를 계산하십시오 . 90° 레이저 선이 처음 타일의 줄 아래쪽 모서리를 나타내도록 , 벽면에 직각으로 측정공구와 수준판 **10** 을 고정시키십시오 .

모서리 타일 깔기 (그림 E 참조)

모서리에 있는 수준판 **10** 위에 측정공구를 세우십시오 . 그리고 수준판의 절단부 **11** 의 한쪽이 직접 모서리에 놓이도록 하십시오 . 0° 레이저 선이 한쪽 모서리에 평행이 되도록 하십시오 . 90° 레이저 선은 이제 타일의 줄 아래 부분을 표시합니다 .

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

반드시 측정공구를 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 보관하고 운반하십시오 .

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오 .

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오 .

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오 . 세척제나 용제를 사용하지 마십시오 .

특히 레이저빔 발사구 표면을 정기적으로 깨끗이하고 보푸라기가 없도록 하십시오 .

세심한 제작과 검사에도 불구하고 측정공구가 불량한 경우가 있다면 보쉬 고객 지원본부나 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 수리를 의뢰하십시오 .

문의 사항이 있거나 스페어 부품을 주문할 때 반드시 측정공구의 타입 표시판에 적힌 10 자리의 제품 번호를 알려 주십시오 .

수리를 해야 할 경우 측정공구를 안전 케이스 **12** 에 넣어 보내 주십시오 .

AS 센터 및 고객 상담

AS 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비 , 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다 . 제품의 분해도 및 부품에 관한 정보는 다음의 주소에서도 보실 수 있습니다 :
www.bosch-pt.com

보쉬 AS 센터 팀은 제품과 액세서리의 구매 , 사용법 및 설정에 관해 상담해 드립니다 .

한국로버트보쉬기전주식회사

Robert Bosch Korea Mechanics and Electronics Ltd.

전동공구 사업부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지
전화 : +82 31 270 – 4143/4148/4620
팩스 : +82 31 270 – 7613/4144

고객지원본부

전화 : +82 31 270 – 4680/4681/4682
팩스 : +82 31 270 – 4686
E-Mail: Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com
Internet: www.bosch.co.kr

처리

측정공구 , 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재생할 수 있도록 분류하십시오 .

배터리 팩 / 배터리 :

배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하거나 물이나 불에 던지지 마십시오 . 배터리 팩 / 배터리는 수거하여 재활용하거나 환경 친화적인 방법으로 처리해야 합니다 .

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다 .

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย

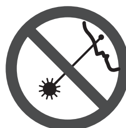


ท่านสามารถใช้เครื่องมือวัดทำงานได้อย่างปลอดภัย หากได้อ่านข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและข้อมูลเพื่อความปลอดภัยทั้งหมดเท่านั้น รวมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้อย่างเคร่งครัดด้วย อย่าทำให้ป้ายเตือนที่อยู่บนเครื่องมือวัดนี้ลบเลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี

- **ระวัง – การใช้งานผิดประเภท หรือการปรับแต่งอุปกรณ์เอง หรือนำไปใช้กับงานอย่างอื่น อาจทำให้เกิดอันตรายจากรังสีได้**
- **เครื่องมือวัดนี้มีป้ายเตือนเป็นภาษาอังกฤษ (หมายเลข 2 ในภาพประกอบของเครื่องมือวัด)**

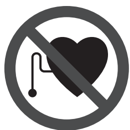


- **ก่อนใช้งานครั้งแรก ให้ติดสติกเกอร์ที่จัดส่งมาที่พิมพ์เป็นภาษาของท่าน ทับลงบนภาษาอังกฤษที่อยู่บนป้ายเตือน**



อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์ เครื่องมือวัดนี้ผลิตลำแสงเลเซอร์ระดับ 2 ตามมาตรฐาน IEC 60825-1 รังสีนี้สามารถทำให้คนตาบอดได้

- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขับรถยนต์** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน
- **การซ่อมแซมเครื่องมือวัดควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญและใช้อะไหล่แท้เท่านั้น** ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- **อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล** เด็กๆ อาจทำให้ผู้อื่นตาบอดโดยไม่ตั้งใจ



ต้องกันเครื่องมือวัดและแผ่นวัดเพดาน 14 ให้ห่างจากเครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้า แม่เหล็ก 4 บนด้านใต้ของเครื่องมือวัดและแม่เหล็กบนแผ่นวัดเพดานจะสร้างสนามแม่เหล็ก ซึ่งสามารถทำให้เครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้าทำงานบกพร่องได้

- **ต้องกันเครื่องมือวัดและแผ่นวัดเพดาน 14 ให้ห่างจากสื่อนำข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก** แม่เหล็ก 4 บนด้านใต้ของเครื่องมือวัดและแม่เหล็กบนแผ่นวัดเพดานสามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้

ลักษณะหน้าที่

โปรดคลี่หน้าที่พับไว้ซึ่งแสดงภาพประกอบเครื่องมือวัด และคลี่ไว้ตลอดเวลาที่อ่านหนังสือคู่มือการใช้งาน

ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบมุมฉาก รวมทั้งปรับแนวแผ่นกระเบื้องในมุม 45° และ 90°

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

1 ช่องทางออกลำแสงเลเซอร์
2 ป้ายเตือนแสงเลเซอร์
3 ปุ่มเปิด-ปิด
4 แม่เหล็ก
5 หมายเลขเครื่อง
6 ฝาแบตเตอรี่
7 ตัวล็อคฝาแบตเตอรี่
8 สัญลักษณ์สถานะของแบตเตอรี่
9 แผ่นเป้าหมายเลเซอร์
10 แผ่นปรับระดับ
11 ส่วนเว้าในแผ่นปรับระดับ
12 กระเป๋าใส่เครื่องมือวัด
13 แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์*
14 แผ่นวัดเพดาน*

***อุปกรณ์ประกอบที่แสดงหรือระบุไม่รวมอยู่ในการจัดส่งมาตรฐาน กรุณาดูอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดในรายการแสดงอุปกรณ์ประกอบของเรา**

ข้อมูลทางเทคนิค

เลเซอร์ทำระดับแผ่นกระเบื้อง	GTL 3 Professional
หมายเลขสินค้า	3 601 K15 200
ย่านการทำงาน (ใช้แผ่นเป้าหมายเลเซอร์หรือใช้แผ่นเพดาน)	20 ม.[1)]
ความแม่นยำของการวัดมุม	±0.2 มม./ม.[2)]
อุณหภูมิปฏิบัติงาน	– 10 °C ... +50 °C
อุณหภูมิเก็บรักษา	– 20 °C ... +70 °C
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %
ระดับเลเซอร์	2
ชนิดเลเซอร์	635 nm, <1 mW
C_6	1
แบตเตอรี่	4 x 1.5 โวลท์ LR6 (AA)
ระยะเวลาทำงาน – ใช้เส้นเลเซอร์ 2 เส้น – ใช้เส้นเลเซอร์ 3 เส้น	 18 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง
ปิดสวิทช์อัตโนมัติ หลังประมาณ	30 นาที
น้ำหนักตามระเบียบการ-EPTA-Procedure 01/2003	0.5 กก.
ขนาด	156 x 102 x 98 มม.
ระดับการคุ้มกัน	IP 54 (ป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเปียก)

1) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

2) ความแม่นยำของการวัดมุมระหว่างเส้นเลเซอร์ 45° และเส้นเลเซอร์ 90° สูงสุดคือ ±0.4 มม./ม.

เครื่องแต่ละเครื่องอาจมีชื่อทางการค้าแตกต่างกัน ดังนั้นกรุณาสังเกตหมายเลขสินค้าบนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องมือวัดของท่าน

เครื่องมือวัดนี้มีหมายเลขเครื่อง **5** บนแผ่นป้ายรุ่น

การประกอบ

การใส่/การเปลี่ยนแบตเตอรี่

ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์แมงกานีสกับเครื่องมือวัดนี้

เมื่อต้องการเปิดฝาแบตเตอรี่ 6 ให้กดบนตัวล็อคฝาแบตเตอรี่ 7 และพับฝาแบตเตอรี่ขึ้น ใส่แบตเตอรี่เข้าไป ขณะใส่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ที่ช่องใส่แบตเตอรี่

เมื่อสัญลักษณ์สถานะของแบตเตอรี่ 8 กะพริบขึ้นแสดงว่าแบตเตอรี่อ่อน เมื่อสัญลักษณ์สถานะของแบตเตอรี่กะพริบขึ้นเป็นครั้งแรก เครื่องมือวัดจะยังคงสามารถทำงานได้นานประมาณ 2 ช.ม.

เมื่อสัญลักษณ์สถานะของแบตเตอรี่ 8 ติดขึ้นตลอดเวลา ไม่สามารถทำการวัดต่อไปได้อีก หลังจากนั้นไม่นานเครื่องมือวัดจะปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติ

เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

- ▶ **เมื่อไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือวัด** หากใส่แบตเตอรี่ทิ้งไว้นานๆ แบตเตอรี่จะเกิดการกัดกร่อนและปล่อยประจุไฟฟ้าออกมา

การปฏิบัติงาน

การเริ่มต้นใช้งาน

- ▶ **ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง**
- ▶ **อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก** ตัวอย่าง เช่น อย่าปล่อยเครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้เครื่องทำงาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ **หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระทบอย่างแรง** หากเครื่องมือวัดถูกกระทบจากปัจจัยแวดล้อมอย่างแรง ท่านควรตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัดทุกครั้งก่อนทำงานของท่านต่อไป (ดู "ความแม่นยำของการวัดมุม" หน้า 323)

การเปิดและปิดเครื่อง

เปิดเครื่องมือวัดทำงานโดยกดปุ่มเปิด-ปิด 3 สั้นๆ หนึ่งครั้ง ทันทีที่เปิดสวิทช์ เครื่องมือวัดจะฉายเส้นเลเซอร์สามเส้น 0°, 45° และ 90° จากช่องทางออกลำแสงเลเซอร์ 1 นอกจากนี้สัญลักษณ์สถานะของแบตเตอรี่ 8 จะติดขึ้นนาน 3 วินาที

- ▶ **อย่าส่องลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และอย่าจ้องมองลำแสงเลเซอร์แม้จะอยู่ในระยะไกล**

เมื่อกดปุ่มเปิด-ปิด 3 เป็นครั้งที่สอง เครื่องมือวัดจะสลับจากการทำงานแบบ 3-เส้น มาเป็นการทำงานแบบ 2-เส้น: เฉพาะเส้นเลเซอร์ 0° และ 90° จะถูกฉายออกมา

ปิดเครื่องมือวัดโดยกดปุ่มเปิด-ปิด 3 เป็นครั้งที่สาม

การยกเลิกการปิดอัตโนมัติ

เครื่องมือวัดจะปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติหลังใช้งานไป 30 นาที

เมื่อต้องการยกเลิกการปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติ ในขณะที่ท่านเปิดสวิทช์เครื่องมือวัดให้กดปุ่มเปิด-ปิด 3 นาน 3 วินาที เมื่อการปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติถูกยกเลิก หลังเปิดสวิทช์เส้นเลเซอร์จะกะพริบขึ้นสั้นๆ เพื่อยืนยันการยกเลิก

- ▶ **อย่าเปิดเครื่องมือวัดทิ้งไว้โดยไม่ควบคุมดูแล และให้ปิดเครื่องมือวัดหลังใช้งาน** ลำแสงเลเซอร์อาจทำให้บุคคลอื่นตาพร่าได้

เมื่อต้องการเรียกใช้งานการปิดสวิทช์โดยอัตโนมัติ ให้ปิดสวิทช์เครื่องมือวัดและเปิดสวิทช์อีกครั้งโดยกดปุ่มเปิด-ปิด 3 สั้นๆ หลังเปิดสวิทช์เส้นเลเซอร์จะไม่กะพริบ

ความแม่นยำของการวัดมุม

ผลกระทบต่อความแม่นยำ

อุณหภูมิรอบด้านมีผลต่อความแม่นยำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไปที่ระดับสูงกว่าสามารถเบี่ยงเบนลำแสงเลเซอร์ได้

ดังนั้นให้วางเครื่องมือวัดไว้ใกล้พื้นผิวงานให้มากที่สุด และยึดเครื่องโดยให้ด้านใต้ขนานกับพื้นผิวงานให้มากที่สุด

นอกจากผลกระทบจากภายนอกแล้ว ผลกระทบโดยเฉพาะต่อตัวเครื่อง (เช่น ถูกกระแทกอย่างแรงหรือตกพื้น) สามารถทำให้เกิดความเบี่ยงเบนได้ ดังนั้นต้องตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือวัดทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน

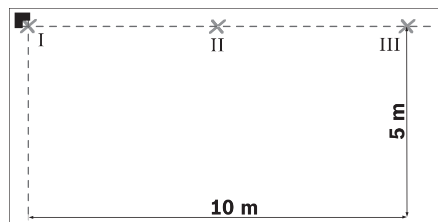
การตรวจสอบความแม่นยำของการวัดมุม

สำหรับการตรวจสอบนี้ ต้องใช้พื้นผิวว่างเปล่าประมาณ 10 x 5 ม. บนพื้นที่เรียบและมั่นคง

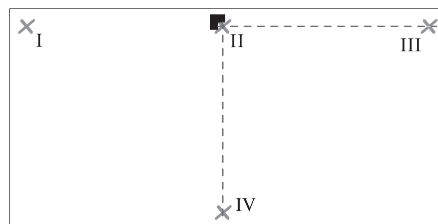
หากเครื่องมือวัดมีความเบี่ยงเบนมากกว่าความเบี่ยงเบนสูงสุดในขณะทำการทดสอบครั้งใดครั้งหนึ่ง กรุณาส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขาย บ๊อช ซ่อมแซม

การตรวจสอบความแม่นยำของการวัดมุมระหว่างเส้นเลเซอร์ 0° และ 90°

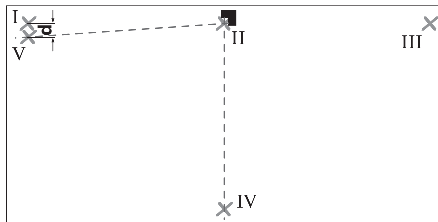
– วางเครื่องมือวัดไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของพื้นผิววัด เปิดสวิทช์เครื่องมือวัดและปรับแนวเครื่องในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งเทียบไปตามด้านยาวของพื้นผิววัด และให้เส้นเลเซอร์ 90° วิ่งเทียบไปตามด้านสั้นของพื้นผิววัด



– ทำเครื่องหมายที่จุดตัดของเส้นเลเซอร์บนพื้น (จุด I) ทำเครื่องหมายที่จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° ที่ระยะห่าง 5 ม. (จุด II) และที่ระยะห่าง 10 ม. (จุด III) ด้วยเช่นกัน



– วางเครื่องมือวัด (โดยไม่หมุนเครื่อง) ที่ระยะห่าง 5 ม. ในลักษณะให้จุดตัดของเส้นเลเซอร์อยู่บนจุดที่ทำเครื่องหมายไว้แล้ว II และให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด III
ทำเครื่องหมายที่จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 90° ที่ระยะห่าง 5 ม. (จุด IV)



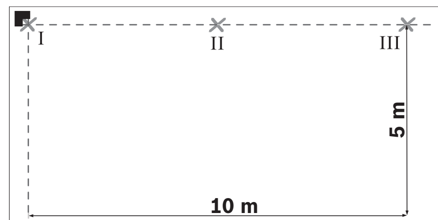
- หมุนเครื่องมือวัดไป 90° ในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด IV
  จุดตัดของเส้นเลเซอร์ยังต้องอยู่บนจุด II
- ทำเครื่องหมายที่จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 90° ที่ระยะห่าง 5 ม. เป็นจุด V ให้ใกล้ที่สุดข้างๆ จุด I
- ความต่าง d ของจุดทั้งสอง V และ I แสดงความเบี่ยงเบนของเส้นเลเซอร์ 0° และเส้นเลเซอร์ 90° จากมุมฉาก

ที่ความยาววัด 2 x 5 ม. = 10 ม. ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคือ:

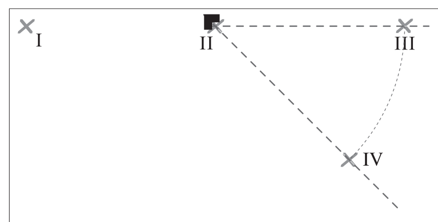
10 ม. x ±0.2 มม./ม. = ±2 มม.
ดังนั้นความต่างสูงสุด d ระหว่างจุด I และ V ต้องมีค่าเท่ากับ 2 มม. หรือน้อยกว่า

การตรวจสอบความแม่นยำของการวัดมุมระหว่างเส้นเลเซอร์ 0° และ 45°

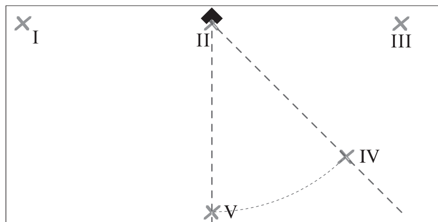
- วางเครื่องมือวัดไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของพื้นผิววัด เปิดสวิทช์เครื่องมือวัดและปรับแนวเครื่องในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งเทียบไปตามด้านยาวของพื้นผิววัด และให้เส้นเลเซอร์ 90° วิ่งเทียบไปตามด้านสั้นของพื้นผิววัด



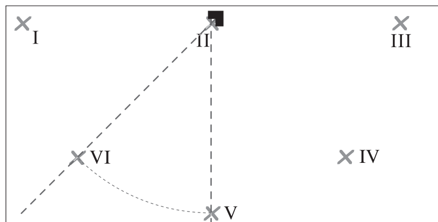
- ทำเครื่องหมายที่จุดตัดของเส้นเลเซอร์บนพื้น (จุด I) ทำเครื่องหมายที่จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° ที่ระยะห่าง 5 ม. (จุด II) และที่ระยะห่าง 10 ม. (จุด III) ด้วยเช่นกัน



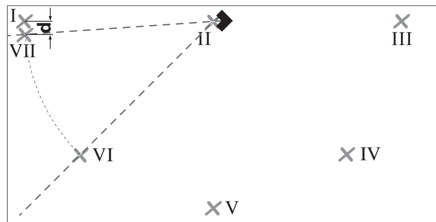
- วางเครื่องมือวัด (โดยไม่หมุนเครื่อง) ที่ระยะห่าง 5 ม. ในลักษณะให้จุดตัดของเส้นเลเซอร์อยู่บนจุดที่ทำเครื่องหมายไว้แล้ว II และให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด III
  ทำเครื่องหมายที่เส้นเลเซอร์ 45° ที่ระยะห่าง 5 ม. (จุด IV)



– หมุนเครื่องมือวัดไป 45° ในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด IV
จุดตัดของเส้นเลเซอร์ยังต้องอยู่บนจุด II
ทำเครื่องหมายที่เส้นเลเซอร์ 45° ที่ระยะห่าง 5 ม. เป็นจุด V



– หมุนเครื่องมือวัดไป 45° ในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด V
จุดตัดของเส้นเลเซอร์ยังต้องอยู่บนจุด II
ทำเครื่องหมายที่เส้นเลเซอร์ 45° ที่ระยะห่าง 5 ม. เป็นจุด VI



– หมุนเครื่องมือวัดไป 45° ในลักษณะให้จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 0° วิ่งผ่านจุด VI
จุดตัดของเส้นเลเซอร์ยังต้องอยู่บนจุด II
– ทำเครื่องหมายที่จุดกลางของเส้นเลเซอร์ 45° ที่ระยะห่าง 5 ม. เป็นจุด VII ให้ใกล้ที่สุดข้างๆ จุด I
– ความต่าง d ของจุดทั้งสอง VII และ I แสดงความเบี่ยงเบนของเส้นเลเซอร์ 0° และเส้นเลเซอร์ 45°

ที่ความยาววัด 4 x 5 ม. = 20 ม. ความเบี่ยงเบนสูงสุดที่อนุญาตคือ:
20 ม. x ±0.4 มม./ม.* = ±8 มม.
ดังนั้นความต่างสูงสุด d ระหว่างจุด I และ VII ต้องมีค่าเท่ากับ 8 มม. หรือน้อยกว่า
* ค่า ±0.4 มม./ม. เป็นผลจากความแม่นยำของการวัดมุม ±0.2 มม./ม. บวกความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะหมุน 0.2 มม./ม.

ข้อแนะนำในการทำงาน

- **วางเครื่องมือวัดราบบนพื้นหรือยึดเครื่องราบบนผนังเสมอ** ในกรณีที่วางหรือยึดไม่ราบเรียบ มุมจะเล็กกว่า 45° และ 90°
- **ทำเครื่องหมายตรงกลางเส้นเลเซอร์เสมอ** ความกว้างของเส้นเลเซอร์เปลี่ยนไปตามระยะทาง
- **เมื่อเครื่องมือวัดตั้งอยู่บนพื้น อย่าฉายเส้นเลเซอร์ไปยังผนังเพื่อปรับแนวอย่างเด็ดขาด** เครื่องมือวัดไม่ทำระดับโดยอัตโนมัติ ดังนั้นเส้นบนผนังจะผิดเพี้ยน
- **จุดอ้างอิงสำหรับการปรับแนวของแผ่นกระเบื้องคือจุดตัด P ของเส้นเลเซอร์ที่อยู่หน้าเครื่องมือวัดพอดี เมื่อต้องการทำรอยเส้นมุม ต้องหมุนเครื่องมือวัดที่จุดตัดนี้ ดูภาพประกอบ F**
- **วางเครื่องมือวัดบนแผ่นปรับระดับที่สะอาด 10 เท่านั้น** หากแผ่นปรับระดับมีพื้นผิวที่สกปรกและไม่เสมอกัน จะไม่สามารถตั้งเครื่องมือวัดให้ราบเรียบได้ และจะทำให้ได้ผลการวัดที่ผิดพลาด

การทำงานกับแผ่นปรับระดับ (ดูภาพประกอบ D – E)

เมื่อใช้แผ่นปรับระดับ 10 ท่านสามารถวางเครื่องมือวัดราบบนพื้นที่ไม่เสมอกันหรือไม่มั่นคงได้

แผ่นปรับระดับ 10 สามารถใช้เป็นที่แขวนเครื่องมือวัดบนผนังได้ด้วย ยึดแผ่นปรับระดับบนผนังหรือพื้นผิวลาดเอียงไม่ให้ลื่นหลุดโดยใช้สกรู (ที่จำหน่ายทั่วไป) เป็นต้น วางแผ่นปรับระดับให้ราบบนพื้นผิวโดยใช้ระดับน้ำช่วย

การวางเครื่องมือวัดบนแผ่นปรับระดับ: จับเครื่องมือวัดโดยให้แม่เหล็ก 4 บนด้านใต้วางลงบนแผ่นปรับระดับ 10 เส้นตารางที่อยู่ด้านบนของแผ่นปรับระดับช่วยให้วางเครื่องมือวัดได้อย่างเที่ยงตรง เมื่อต้องการทำรอยเส้นมุม 90° หรือ 45° ให้วางแผ่นปรับระดับที่ขอบอ้างอิงหรือส่วนยื่นจากผนัง และวางเครื่องมือวัดดังแสดงไว้ที่ด้านบนของแผ่นปรับระดับ

การทำงานกับแผ่นเป้าหมายเลเซอร์/แผ่นวัดเพดาน (ดูภาพประกอบ A)

แผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 9 หรือแผ่นวัดเพดาน 14 ช่วยให้มองเห็นลำแสงเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้นในสภาวะที่ไม่เหมาะสมและในระยะทางไกลๆ

ส่วนสะท้อนกลับของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ 9 ช่วยให้มองเห็นเส้นเลเซอร์ได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากมีส่วนโปร่งใส จึงสามารถมองเห็นเส้นเลเซอร์จากทางด้านหลังของแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ได้ด้วย

แผ่นวัดเพดาน 14 (อุปกรณ์ประกอบ) ใช้สำหรับแสดงเส้นเลเซอร์ได้ด้วย แผ่นนี้มีลักษณะเหมือนกับแผ่นเป้าหมายเลเซอร์ คือมีส่วนสะท้อนกลับและส่วนโปร่งใส

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์ประกอบ)

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองแสงสว่างรอบด้านออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงสีแดงของเลเซอร์ได้ชัดเจนขึ้น

- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีจากลำแสงเลเซอร์
- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขับรถยนต์** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังทำให้มองเห็นแสงสีไม่ชัดเจน

ตัวอย่างการปฏิบัติงาน

การตรวจสอบมุมฉาก (ดูภาพประกอบ A)

วางเครื่องมือวัดไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งของห้อง และวางเครื่องในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งขนานไปกับเส้น
อ้างอิง (ต.ย. เช่น ผนัง) วัดระยะห่างระหว่างเส้นเลเซอร์และเส้นอ้างอิงที่เครื่องมือวัดพอดีและที่ระยะห่างที่สุดที่เป็นไปได้จากเครื่องมือวัด ปรับแนวเครื่องมือวัดในลักษณะให้ระยะห่างทั้งสองมีค่าเท่ากัน

จากนั้นให้วัดระยะห่างระหว่างเส้นเลเซอร์ 90° และผนังที่ตำแหน่งต่างๆ กัน อย่างน้อยสองจุด หากระยะวัดไปยังเส้นเลเซอร์ 90° มีค่าเท่ากัน แสดงว่าผนังตั้งเป็นมุมฉาก

การปูแผ่นกระเบื้องสี่เหลี่ยม (ดูภาพประกอบ B)

วางเครื่องมือวัดไว้ที่มุมใดมุมหนึ่งในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 0° วิ่งขนานกับผนังหนึ่งด้าน ปูกระเบื้องสี่เหลี่ยมแผ่นแรกที่จุดตัดของเส้นเลเซอร์ 0° และ 90°

การปูแบบทแยงมุม (ดูภาพประกอบ C)

วางเครื่องมือวัดในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 45° ทำรอยตรงร่องต่อแบบทแยงมุมระหว่างแผ่นกระเบื้อง

การปูแผ่นกระเบื้องในห้องครัวเล็ก (ดูภาพประกอบ D)

ในขั้นแรก ให้กำหนดความสูงของแถวแรกของแผ่นกระเบื้อง ยึดเครื่องมือวัดกับแผ่นปรับระดับ 10 ในแนวดิ่งบนผนังในลักษณะให้เส้นเลเซอร์ 90° ทำรอยขอบล่างของแถวแรกของแผ่นกระเบื้อง

การปูจากขอบ (ดูภาพประกอบ E)

วางเครื่องมือวัดบนแผ่นปรับระดับ 10 ที่ขอบในลักษณะให้ส่วนเว้าด้านข้าง 11 ของแผ่นปรับระดับอยู่ตรงขอบพอดี เส้นเลเซอร์ 0° ควรวิ่งขนานกับขอบหนึ่งด้าน ตอนนี้เส้นเลเซอร์ 90° ทำรอยแถวล่างของแผ่นกระเบื้อง

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

เก็บรักษาและขนย้ายเครื่องมือวัดเฉพาะเมื่อบรรจุอยู่ภายในกระเป๋าใส่เครื่องมือวัดที่จัดมาให้เท่านั้น

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆ ห้ามใช้สารทำความสะอาดหรือสารละลายใดๆ

ทำความสะอาดพื้นผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำและเอาใจใส่อย่าให้ขุยผ้าติด

เครื่องมือวัดนี้ผ่านกรรมวิธีการผลิตและตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนมาแล้ว ถึงกระนั้น หากเครื่องเกิดขัดข้อง ต้องส่งเครื่องให้ศูนย์บริการหลังการขายที่ได้รับมอบหมายสำหรับเครื่องมือไฟฟ้า บ๊อช ซ่อมแซม

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของเครื่องมือวัดทุกครั้ง

ในกรณีซ่อมแซม ให้ส่งเครื่องมือวัดโดยบรรจุลงในกระเป๋าใส่เครื่องมือวัด 12

การบริการหลังการขายและการให้คำแนะนำลูกค้า

ศูนย์บริการหลังการขายของเรายินดีตอบคำถามของท่านที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์รวมทั้งเรื่องอะไหล่ ภาพขยายและข้อมูลเกี่ยวกับอะไหล่ กรุณาดูใน:

www.bosch-pt.com

แผนกให้คำปรึกษาลูกค้าของเราพร้อมให้คำแนะนำที่ดีที่สุดแก่ท่านในเรื่องการซื้อผลิตภัณฑ์ การใช้งานและการปรับแต่งผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ

ในกรณีประกัน ซ่อมแซม หรือซื้อชิ้นส่วนมาเปลี่ยน กรุณาติดต่อผู้ขายที่ได้รับแต่งตั้งเท่านั้น

ประเทศไทย

สำนักงาน

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด
ชั้น 11 ตึกลิเบอร์ตี้ สแควร์
287 ถนนสีลม
กรุงเทพฯ 10500
โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 31 18 79 – 18 88 (10 หมายเลข)
โทรสาร +66 (0)2 / 2 38 47 83

ตู้ไปรษณีย์

บริษัท โรเบิร์ต บ๊อช จำกัด
แผนกเครื่องมือไฟฟ้า
ตู้ ปณ. 20 54
กรุงเทพฯ 10501
ประเทศไทย

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรม

ศูนย์บริการซ่อมและฝึกอบรมบ๊อช
2869 – 2869/1 ซอยบ้านกล้วย
ถนนพระรามที่ 4 (ใกล้ทางรถไฟสายปากน้ำเก่า)
พระโขนง
กรุงเทพฯ 10110
ประเทศไทย
โทรศัพท์ +66 (0)2 / 6 71 78 00 – 4
โทรสาร +66 (0)2 / 2 49 42 96
โทรสาร +66 (0)2 / 249 5299

การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

แพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่:

อย่าทิ้งแพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน โยนลงน้ำ หรือโยนเข้ากองไฟ ต้องเก็บรวบรวมแพ็คแบตเตอรี่/แบตเตอรี่ และนำเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ หรือนำไปกำจัดในลักษณะที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

Petunjuk-Petunjuk untuk Keselamatan Kerja

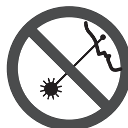


Semua petunjuk-petunjuk harus dibaca, supaya penggunaan alat pengukur tidak membahayakan dan selalu aman. Janganlah menutupi atau menghapus label pada alat pengukur tentang keselamatan kerja. SIMPANKAN PETUNJUK-PETUNJUK INI DENGAN SEKSAMA.

- **Peringatan – jika digunakan sarana penggunaan atau sarana penyetelan yang lain daripada yang disebutkan di sini atau dilakukan cara penggunaan yang lain, bisa terjadi penyinaran yang membahayakan.**
- **Alat pengukur dipasok dengan label tentang keselamatan kerja dalam bahasa Inggeris (pada gambar dari alat pengukur pada halaman bergambar ditandai dengan nomor 2).**

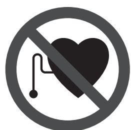


- **Sebelum Anda menggunakan alat pengukur untuk pertama kalinya, tempelkan label tentang keselamatan kerja dalam bahasa negara Anda yang ikut dipasok, di atas label dalam bahasa Inggeris ini.**



Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang lain atau binatang dan janganlah melihat ke sinar laser. Alat pengukur ini menghasilkan sinar laser kelas 2 sesuai dengan peraturan IEC 60825-1. Sinar ini bisa merusakkan mata.

- **Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung.** Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- **Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan.** Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.
- **Biarkan alat pengukur ini direparasikan oleh orang-orang yang ahli dan berpengalaman saja dan hanya dengan menggunakan suku cadang yang asli bermerek Bosch.** Dengan demikian keselamatan kerja dengan alat pengukur ini selalu terjamin.
- **Janganlah membiarkan anak-anak menggunakan alat pengukur dengan sinar laser ini tanpa bimbingan.** Tanpa disengaja anak-anak bisa merusakkan mata orang lain dengan sinar laser.



Janganlah mendekatkan alat pengukur dan pelat ukur langit-langit 14 pada alat pemacu jantung (pacemaker). Magnet-magnet **4** yang berada pada sebelah bawah dari alat pengukur serta magnet-magnet yang berada pada pelat ukur langit-langit mengadakan medan magnet yang bisa mengganggu fungsi dari alat pemacu jantung.

- **Jauhkan alat pengukur dan pelat ukur langit-langit 14 dari media penyimpanan data yang magnetis dan alat-alat yang peka magnet.** Daya magnet dari magnet-magnet **4** yang berada pada sebelah bawah dari alat pengukur serta magnet-magnet yang berada pada pelat ukur langit-langit bisa mengakibatkan data-data hilang untuk selamanya.

Penjelasan tentang cara berfungsi

Bukakan halaman lipatan dengan gambar dari alat pengukur dan biarkan halaman ini terbuka selama Anda membaca petunjuk-petunjuk untuk penggunaan.

Penggunaan alat pengukur

Alat pengukur ini cocok untuk mengukur dan memeriksa sudut siku-siku serta untuk memasangkan ubin pada sudut 45° dan 90°.

Bagian-bagian pada gambar

Nomor-nomor dari bagian-bagian alat pengukur pada gambar sesuai dengan gambar alat pengukur pada halaman bergambar.

1 Lubang pengedar sinar laser
2 Label keselamatan kerja dengan laser
3 Tombol untuk menghidupkan dan mematikan
4 Magnet-magnet
5 Nomor model
6 Tutup kotak baterai
7 Penguncian tutup kotak baterai
8 Simbol baterai
9 Reflektor (alat pemantulan) sinar laser
10 Pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran
11 Lekukan pada pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran
12 Tas pelindung
13 Kaca mata untuk melihat sinar laser*
14 Pelat ukur langit-langit*

***Aksesori yang ada pada gambar atau yang dijelaskan, tidak termasuk pasokan standar dari alat pengukur. Semua aksesori yang ada bisa Anda lihat dalam program aksesori Bosch.**

Data teknis

Laser ubin	**GTL 3 Professional**
Nomor model	3 601 K15 200
Jarak pengukuran (dengan reflektor sinar laser atau dengan pelat ukur langit-langit)	20 m[1)]
Ketelitian sudut	±0,2 mm/m[2)]
Suhu kerja	– 10 °C ... +50 °C
Suhu penyimpanan	– 20 °C ... +70 °C
Kelembaban udara relatif maks.	90 %
Kelas laser	2
Jenis laser	635 nm, <1 mW
C_6	1
Baterai	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Kemampuan baterai pada penggunaan – dengan 2 garis laser – dengan 3 garis laser	 18 h 12 h
Pemadaman otomatis setelah kira-kira	30 min
Berat sesuai dengan EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
Ukuran	156 x 102 x 98 mm
Jenis keamanan	IP 54 (lindungan terhadap debu dan air penyiraman)

1) Jarak pengukuran bisa berkurang, jika keadaan sekeliling tidak menguntungkan (misalnya sinar matahari yang langsung).

2) Ketelitian sudut antara garis laser 45° dan garis laser 90° besarnya maksimal ±0,4 mm/m.

Perhatikanlah nomor model yang tercantum pada label tipe alat pengukur Anda, karena nama dagang dari beberapa alat pengukur bisa berbeda.

Anda bisa mengidentifikasikan alat pengukur Anda dengan pasti, dengan nomor seri **5** pada label tipe.

Cara memasang

Memasang/mengganti baterai

Untuk menjalankan alat pengukur ini dianjurkan penggunaan baterai-baterai mangan-alkali.

Untuk membuka tutup kotak baterai **6**, tekan penguncian tutup kotak baterai **7** dan bukakan tutup kotak baterai. Pasangkan baterai-baterai. Perhatikan positip dan negatip dari baterai-baterai, sesuai dengan gambar pada bagian dalam dari kotak baterai.

Jika simbol baterai **8** berkedip-kedip, baterai-baterai hampir kosong. Setelah simbol baterai berkedip-kedip untuk pertama kalinya, alat pengukur masih bisa digunakan selama kira-kira 2 jam.

Jika simbol baterai **8** menyala menetap, alat pengukur sudah tidak bisa digunakan untuk mengukur. Alat pengukur setelah waktu pendek mati secara otomatis.

Gantikanlah selalu semua baterai sekaligus. Gunakanlah baterai-baterai yang sama mereknya dan dengan kapasitas yang sama.

- **Keluarkanlah baterai-baterai dari alat pengukur, jika alat pengukur tidak digunakan untuk waktu yang lama.** Jika baterai disimpan untuk waktu yang lama, baterai bisa berkorosi dan mengosong sendiri.

Penggunaan

Cara penggunaan

- **Lindungilah alat pengukur terhadap cairan dan sinar matahari yang langsung.**
- **Jagalah supaya alat pengukur tidak terkena suhu yang luar biasa atau perubahan suhu yang luar biasa.** Misalnya, janganlah meninggalkan alat pengukur untuk waktu yang lama di dalam mobil. Jika ada perubahan suhu yang besar, biarkan alat pengukur mencapai suhu yang merata dahulu sebelum Anda mulai menggunakannya. Pada suhu yang luar biasa atau jika ada perubahan suhu yang luar biasa, ketelitian pengukuran alat pengukur bisa terganggu.
- **Jagalah supaya alat pengukur tidak terbentur atau terjatuh.** Jika alat pengukur terkena daya yang besar dari luar, sebelum melanjutkan penggunaan alat pengukur, lakukan selalu pemeriksaan ketelitian pengukuran (lihat „Ketelitian sudut“, halaman 333).

Menghidupkan/mematikan

Untuk **menghidupkan** alat pengukur, tekan satu kali dan sebentar saja tombol untuk menghidupkan dan mematikan **3**. Alat pengukur segera setelah dihidupkan mengedarkan tiga garis laser 0°, 45° dan 90° dari lubang-lubang pengedar sinar laser **1**, selain itu simbol baterai **8** menyala selama 3 detik.

- **Janganlah mengarahkan sinar laser pada orang-orang lain atau binatang dan janganlah melihat ke sinar laser, juga tidak dari jarak jauh.**

Jika tombol untuk menghidupkan dan mematikan **3** ditekan kedua kalinya, alat pengukur beralih dari penggunaan dengan 3 garis laser ke penggunaan dengan 2 garis laser: kini hanya tampil garis laser-garis laser 0° dan 90°.

Untuk **mematikan** alat pengukur, tekan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **3** ketiga kalinya.

Mematikan pemadaman otomatis

Setelah penggunaan selama 30 menit, alat pengukur padam secara otomatis.

Untuk mematikan pemadaman otomatis, pada waktu menghidupkan alat pengukur, tekan tombol untuk menghidupkan dan mematikan **3** selama 3 detik. Jika pemadaman otomatis mati, setelah alat pengukur dihidupkan, garis laser-garis laser berkedip-kedip sebentar sebagai tanda konfirmasi.

- **Janganlah meninggalkan alat pengukur yang hidup tanpa pengawasan dan matikan segera alat pengukur setelah penggunaannya.** Sinar laser bisa merusakkan mata dari orang-orang lain.

Untuk menghidupkan pemadaman otomatis, matikan alat pengukur, kemudian hidupkan kembali alat pengukur dengan cara menekan sebentar tombol untuk menghidupkan dan mematikan **3**. Setelah alat pengukur dihidupkan, garis laser-garis laser tidak berkedip-kedip.

Ketelitian sudut

Pengaruh terhadap ketelitian

Pengaruh terbesar terhadap ketelitian berasal dari suhu lingkungan sekeliling. Khususnya perbedaan suhu dari bumi ke atas bisa mempengaruhi sinar laser.

Oleh sebab itu, pasangkan alat pengukur sedekat mungkin pada bidang yang dikerjakan dan kencangkan alat pengukur dengan bagian bawahnya sesejajar mungkin terhadap bidang yang dikerjakan.

Selain pengaruh dari luar, pengaruh khusus dari alat sendiri (misalnya jika jatuh atau kena benturan yang kuat) bisa mengakibatkan ketidak tepatan. Oleh sebab itu, periksalah selalu ketepatan pengukuran dari alat pengukur setiap kali sebelum menggunakannya.

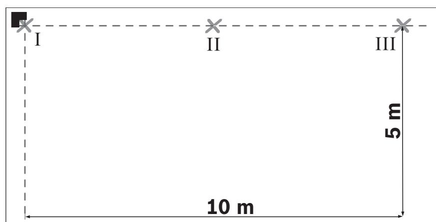
Memeriksa ketelitian sudut

Untuk melakukan pemeriksaan ini, dibutuhkan permukaan yang kosong sebesar kira-kira 10 x 5 m pada alas yang keras dan mendatar.

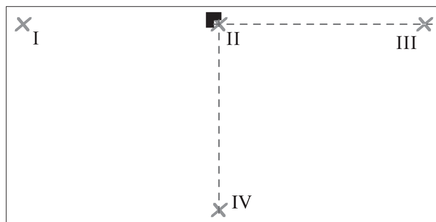
Jika pada pemeriksaan ketelitian ternyata hasil pengukuran alat pengukur tidak tepat dan melebihi ambang batas maksimal, biarkan alat pengukur direparasikan oleh Service Center Bosch.

Memeriksa ketelitian sudut antara garis laser 0° dan 90°

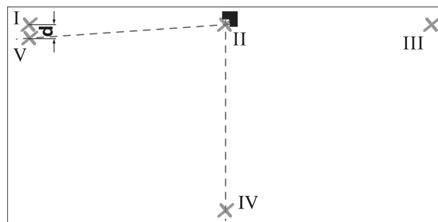
– Tempatkan alat pengukur di salah satu sudut dari permukaan yang diukur. Hidupkan alat pengukur dan cocokkan kedudukannya sedemikian, sehingga garis laser 0° beredar sepanjang sisi yang panjang dari permukaan yang diukur dan garis laser 90° beredar sepanjang sisi yang pendek dari permukaan yang diukur.



– Berikan tanda pada titik temu dari garis laser-garis laser pada lantai (titik I). Selain itu, berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser 0° pada jarak 5 m (titik II) dan pada jarak 10 m (titik III).



– Kini tempatkan alat pengukur (tanpa memutarkannya) pada jarak 5 m sedemikian, sehingga titik temu dari garis laser-garis laser mengena persis pada titik II yang ditandai sebelumnya dan garis laser 0° mengena persis pada titik III.
Berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser 90° pada jarak 5 m (titik IV).

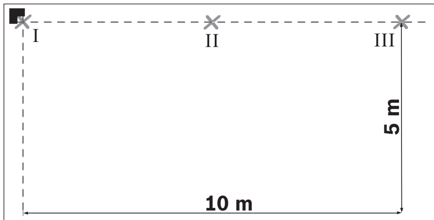


– Putarkan alat pengukur sebanyak 90° sedemikian, sehingga tengah-tengah dari garis laser 0° melalui titik IV.
Titik temu dari garis laser-garis laser harus tetap berada pada titik II.
– Berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser 90° pada jarak 5 m sebagai titik V yang sedekat mungkin dengan titik I.
– Selisih **d** antara kedua titik-titik V dan I adalah ketidak tepatan dari garis laser 0° dan garis laser 90° terhadap sudut siku-siku.

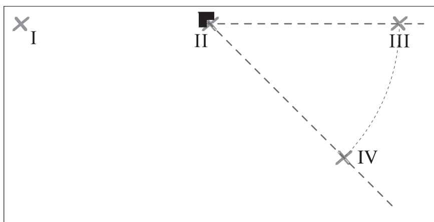
Pada jarak pengukuran sebesar 2 x 5 m = 10 m selisih maksimal yang diizinkan adalah:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Selisih **d** yang diizinkan antara titik-titik I dan V adalah maksimal 2 mm.

Memeriksa ketelitian sudut antara garis laser 0° dan 45°

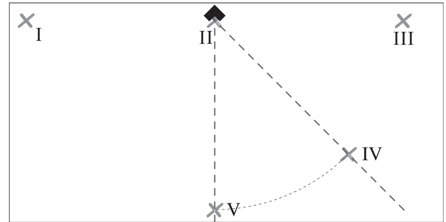
– Tempatkan alat pengukur di salah satu sudut dari permukaan yang diukur. Hidupkan alat pengukur dan cocokkan kedudukannya sedemikian, sehingga garis laser 0° beredar sepanjang sisi yang panjang dari permukaan yang diukur dan garis laser 90° beredar sepanjang sisi yang pendek dari permukaan yang diukur.



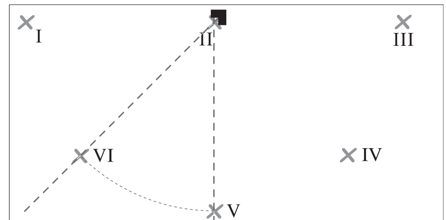
– Berikan tanda pada titik temu dari garis laser-garis laser pada lantai (titik I). Selain itu, berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser 0° pada jarak 5 m (titik II) dan pada jarak 10 m (titik III).



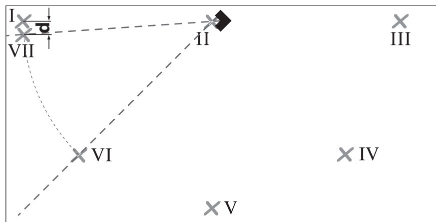
– Kini tempatkan alat pengukur (tanpa memutarkannya) pada jarak 5 m sedemikian, sehingga titik temu dari garis laser-garis laser mengena persis pada titik II yang ditandai sebelumnya dan garis laser 0° mengena persis pada titik III. Tandai garis laser 45° pada jarak 5 m (titik IV).



– Putarkan alat pengukur sebanyak 45° sedemikian, sehingga tengah-tengah dari garis laser 0° melalui titik IV.
Titik temu dari garis laser-garis laser harus tetap berada pada titik II.
Tandai garis laser 45° pada jarak 5 m sebagai titik V.



– Putarkan alat pengukur sebanyak 45° sedemikian, sehingga tengah-tengah dari garis laser 0° melalui titik V.
Titik temu dari garis laser-garis laser harus tetap berada pada titik II.
Tandai garis laser 45° pada jarak 5 m sebagai titik VI.



– Putarkan alat pengukur sebanyak 45° sedemikian, sehingga tengah-tengah dari garis laser 0° melalui titik VI.
  Titik temu dari garis laser-garis laser harus tetap berada pada titik II.
– Berikan tanda pada tengah-tengah dari garis laser 45° pada jarak 5 m sebagai titik VII sedekat mungkin pada titik I.
– Selisih **d** antara titik-titik VII dan I adalah ketidak tepatan dari garis laser 0° dan garis laser 45°.

Pada jarak pengukuran sebesar
4 x 5 m = 20 m ketidak tepatan maksimal yang diizinkan adalah:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Selisih **d** yang diizinkan antara titik-titik I dan VII adalah maksimal 8 mm.
* Nilai sebesar ±0,4 mm/m adalah hasil dari ketelitian sudut ±0,2 mm/m ditambah ketidak tepatan yang mungkin terjadi pada waktu memutarkan sebesar 0,2 mm/m.

Petunjuk-petunjuk untuk pemakaian

- **Pasangkan selalu alat pengukur secara rata pada lantai atau kencangkannya secara rata pada dinding.** Jika alat pengukur tidak ditempatkan atau dikencangkan secara rata, sudutnya lebih kecil dari 45° atau 90°.
- **Berilah tanda hanya pada tengah-tengah dari garis laser.** Kelebaran garis laser berubah sesuai dengan perubahan jarak.
- **Janganlah sekali-kali menggunakan garis laser-garis laser yang diedarkan alat pengukur yang berada pada lantai yang mengena pada dinding sebagai patokan.** Alat pengukur ini tidak melakukan penyetelan otomatis, sehingga garis pada dinding tidak tepat.
- **Titik patokan untuk mencocokkan ubin-ubin adalah titik potong P dari garis laser-garis laser persis di depan alat pengukur. Untuk memindahkan satu sudut, alat pengukur harus diputarkan pada titik potong ini, lihat gambar F.**
- **Pasangkan alat pengukur hanya pada pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran 10 yang bersih.** Permukaan dari pelat pedoman yang tidak rata dan tercemar membuat alat pengukur tidak bisa ditempatkan secara datar dan bisa membuat hasil pengukuran tidak tepat.

Menggunakan pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran (lihat gambar D–E)

Dengan menggunakan pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran **10** Anda juga bisa menempatkan alat pengukur secara rata pada permukaan yang tidak datar atau tidak keras.

Pelat pedoman **10** juga cocok sebagai penopang dinding bagi alat pengukur. Kencangkan pelat pdoman secara kukuh supaya tidak tergoyang pada satu dinding atau permukaan yang miring, misalnya dengan menggunakan sekrup (yang lazim bisa dibeli). Gunakan satu waterpas, untuk menempatkan pelat pedoman secara rata pada permukaan.

Mencocokkan kedudukan alat pengukur pada pelat pedoman: Letakkan alat pengukur dengan magnet-magnet **4** yang berada pada sebelah bawah, pada pelat pedoman **10**. Garis-garis berupa jala pada sebelah atas dari pelat pedoman berguna untuk mencocokkan kedudukan alat pengukur secara seksama. Untuk memindahkan sudut-sudut 90° atau 45° letakkan pelat pedoman pada pinggiran yang menjadi patokan atau tonjolan tembok dan tempatkan alat pengukur sedemikian, seperti digambarkan pada bagian atas dari pelat pedoman.

Menggunakan reflektor sinar laser/pelat ukur langit-langit (lihat gambar A)

Dengan reflektor (alat pemantulan) sinar laser **9** atau pelat ukur langit-langit **14**, sinar laser tampak lebih jelas jika keadaan tidak menguntungkan dan jaraknya jauh.

Paruh yang memantulkan dari reflektor sinar laser **9** membuat garis laser tampak lebih jelas, dengan bantuan paruh yang transparan garis laser juga tampak dari sebelah belakang dari reflektor sinar laser.

Pelat ukur langit-langit **14** (aksesori) juga bisa digunakkan untuk menampilkan garis laser-garis laser. Seperti reflektor sinar laser, pelat ukur langit-langit terdiri dari paruh yang memantulkan dan paruh yang transparan.

Kaca mata untuk melihat laser (aksesori)

Kaca mata untuk melihat laser menyaring cahaya lingkungan. Dengan demikian sinar merah dari laser bagi mata kita tampak lebih cerah.

- **Janganlah menggunakan kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata pelindung.** Kaca mata ini berguna untuk melihat sinar laser dengan lebih jelas, akan tetapi tidak melindungi mata terhadap sinar laser.
- **Janganlah memakai kaca mata untuk melihat sinar laser sebagai kaca mata hitam atau jika sedang mengendarai kendaraan.** Kaca mata untuk melihat sinar laser tidak melindungi mata terhadap sinar ultra violet dan membuat mata tidak mengenali warna dengan baik.

Contoh untuk penggunaan

Memeriksa sudut siku (lihat gambar A)

Tempatkan alat pengukur di satu sudut dari ruangan dan cocokkan kedudukannya sedemikian, sehingga garis laser 0° sejajar terhadap garis patokan (misalnya dinding). Ukurkan jarak antara garis laser dan garis patokan langsung pada alat pengukur dan pada jarak yang sejauh mungkin dari alat pengukur. Tempatkan alat pengukur sedemikian, sehingga kedua jarak sama besarnya.

Setelah itu, ukurkan pada paling sedikit dua titik yang berlainan, jarak-jarak antara garis laser 90° dan dinding. Jika jarak-jarak pada garis laser 90° sama besarnya, kedudukan dinding-dinding merupakan sudut siku.

Memasang ubin dengan pola bujur sangkar (lihat gambar B)

Tempatkan alat pengukur di satu sudut, sehingga garis laser 0° sejajar dengan satu dinding. Letakkan ubin bentuk bujur sangkar pertama pada titik potong dari garis laser 0° dan garis laser 90°.

Memasang ubin dengan pola diagonal (lihat gambar C)

Tempatkan alat pengukur sedemikian, sehingga garis laser 45° menjadi tanda dari sela ubin yang diagonal.

Memasang tegel pada dinding dapur (lihat gambar D)

Ukurkan dahulu ketinggian, di mana deretan pertama dari tegel dinding harus dimulai. Kencangkan alat pengukur dengan pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran **10** secara tegak lurus pada dinding, sehingga garis laser 90° menunjukkan pinggiran bawah dari deretan tegel dinding yang pertama.

Memasang tegel mulai pinggiran (lihat gambar E)

Tempatkan alat pengukur pada pelat pedoman untuk mencocokkan arah pengukuran **10** pada pinggiran sedemikian, sehingga satu lekukan **11** pada sisi pelat pedoman persis berada pada pinggiran. Garis laser 0° harus sejajar terhadap satu pinggiran. Garis laser 90° kini menandai deretan tegel sebelah bawah.

Rawatan dan servis

Rawatan dan kebersihan

Simpankan dan transportasikan alat pengukur hanya di dalam tas pelindung yang ikut dipasok.

Jagalah supaya alat pengukur selalu bersih.

Janganlah memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat pengukur kotor, bersihkannya dengan lap yang lembab dan lunak. Janganlah menggunakan deterjen atau tiner.

Bersihkanlah secara berkala, terutama permukaan pada lubang pengedar sinar laser, dan perhatikanlah apakah ada bulu yang mencemarinya.

Jika pada suatu waktu alat pengukur ini tidak berfungsi meskipun telah diproduksikan dan diperiksa dengan seksama, reparasinya harus dilakukan oleh Service Center perkakas listrik Bosch yang resmi.

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, sebutkan selalu nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe alat pengukur.

Jika alat pengukur harus direparasikan, kirimkannya di dalam tas pelindung **12**.

Layanan pasca beli dan konsultasi bagi pelanggan

Layanan pasca beli Bosch menjawab semua pertanyaan Anda tentang reparasi dan perawatan serta tentang suku cadang produk ini. Gambar tiga dimensi dan informasi tentang suku cadang bisa Anda lihat di:
www.bosch-pt.com
Tim konsultan Bosch dengan senang hati membantu Anda pada pembelian, penggunaan dan penyetelan produk ini dan aksesorinya.

Indonesia

PT. Multi Tehaka
Kawasan Industri Pulogadung
Jalan Rawa Gelam III No. 2
Jakarta 13930
Indonesia
Tel.: +62 (21) 4 60 12 28
Fax: +62 (21) 46 82 68 23
E-Mail: sales@multitehaka.co.id
www.multitehaka.co.id

Cara membuang

Alat pengukur, aksesori dan kemasan sebaiknya didaur ulangkan sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

Aki/Baterai:

Janganlah membuang aki/baterai ke dalam sampah rumah tangga, ke dalam api atau ke dalam air. Aki/baterai sebaiknya dikumpulkan, didaur ulangkan atau dibuang sesuai dengan upaya untuk melindungi lingkungan hidup.

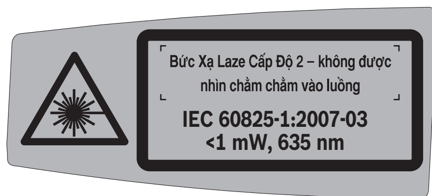
Perubahan adalah hak Bosch.

Các Nguyên Tắc An Toàn

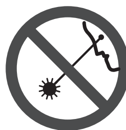


Vận hành dụng cụ đo một cách an toàn là việc có thể thực hiện được chỉ khi đã đọc kỹ toàn bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng và các thông tin về an toàn, cũng như tuân thủ nghiêm ngặt các hướng dẫn trong tài liệu. Không bao giờ được làm cho nhãn cảnh báo trên dụng cụ đo không thể đọc được. HÃY GIỮ LẠI TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN NÀY.

- **Lưu ý – Việc sử dụng để hoạt động khác với mục đích thiết kế hay thiết bị điều chỉnh hoặc ứng dụng với qui trình khác với những gì đề cập ở đây đều có thể dẫn đến phơi nhiễm bức xạ nguy hiểm.**
- **Dụng cụ đo được giao kèm theo nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh (được đánh dấu bằng số 2 trong trang hình miêu tả dụng cụ đo trong trang hình ảnh).**

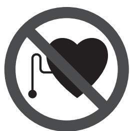


- **Trước khi sử dụng lần đầu tiên, dán chồng nhãn dán dính được cung cấp kèm theo bằng ngôn ngữ của nước bạn lên trên nhãn cảnh báo bằng tiếng Anh.**



Không được rọi luồng laze vào người hay thú vật và chính bạn cũng không được nhìn chăm chăm vào luồng laze. Dụng cụ đo này phát ra tia laze có cấp độ bức xạ laze 2 dựa trên tiêu chuẩn IEC 60825-1. Điều này có thể dẫn đến việc gây mù lòa cho người khác.

- **Không được sử dụng kính nhìn laze như là kính bảo hộ lao động.** Kính nhìn laze được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng laze, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ laze.
- **Không được sử dụng kính nhìn laze như kính mát hay dùng trong giao thông.** Kính nhìn laze không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.
- **Chỉ giao dụng cụ đo cho chuyên viên có trình độ chuyên môn và sử dụng phụ tùng chính hãng sửa chữa.** Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.
- **Không cho phép trẻ em sử dụng dụng cụ đo laze mà thiếu sự giám sát.** Chúng có thể vô tình làm người khác mù mắt.



Để dụng cụ đo và tấm đo trần nhà 14 tránh xa máy điều hòa nhịp tim. Nam châm **4** nằm bên dưới dụng cụ đo cũng như các nam châm trên tấm đo trần nhà tạo nên một trường có thể làm hư hỏng chức năng của máy điều hòa nhịp tim.

- **Để dụng cụ đo và tấm đo trần nhà 14 tránh xa khỏi các thiết bị chứa dữ liệu từ tính hay nhạy cảm với từ tính.** Sự tác động của nam châm **4** nằm bên dưới dụng cụ đo và các nam châm trên tấm đo trần nhà có thể dẫn đến việc dữ liệu bị xóa và không thể phục hồi được.

Mô tả chức năng

Xin vui lòng mở trang gấp có hình ảnh miêu tả dụng cụ đo và để mở nguyên như vậy trong khi đọc các hướng dẫn sử dụng.

Dành Sử Dụng

Dụng cụ đo được thiết kế để xác định và kiểm tra các góc vuông cũng như để so ngói hay đá lát thẳng hàng ở góc 45° và 90°.

Biểu trưng của sản phẩm

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trên trang hình ảnh.

1 Cửa chiếu luồng laze
2 Nhãn cảnh báo laze
3 Phím Tắt/Mở
4 Nam châm
5 Số mã dòng
6 Nắp đậy pin
7 Lẫy cài nắp đậy pin
8 Hiển thị pin
9 Tấm cọc tiêu laze
10 Tấm cân mặt bằng
11 Phần khuyết trên tấm cân mặt bằng
12 Túi xách bảo vệ
13 Kính nhìn laze*
14 Tấm đo trần nhà*

***Phụ tùng được trình bày hay mô tả không phải là một phần của tiêu chuẩn hàng hóa được giao kèm theo sản phẩm. Bạn có thể tham khảo tổng thể các loại phụ tùng, phụ kiện trong chương trình phụ tùng của chúng tôi.**

Thông số kỹ thuật

Dụng cụ laze để so hàng gạch lát	GTL 3 Professional
Mã số máy	3 601 K15 200
Tầm hoạt động (sử dụng tấm cọc tiêu laze hay tấm đo trần nhà)	20 m [1]
Độ Góc chính xác	±0,2 mm/m [2]
Nhiệt độ hoạt động	–10 °C ... +50 °C
Nhiệt độ lưu kho	–20 °C ... +70 °C
Độ ẩm không khí tương đối, tối đa	90 %
Cấp độ laze	2
Loại laze	635 nm, <1 mW
C_6	1
Pin	4 x 1,5 V LR6 (AA)
Thời gian hoạt động – sử dụng 2 đường laze – sử dụng 3 đường laze	 18 h 12 h
Tự động ngắt mạch sau khoảng	30 min
Trọng lượng theo Qui trình EPTA-Procedure 01/2003 (chuẩn EPTA 01/2003)	0,5 kg
Kích thước	156 x 102 x 98 mm
Mức độ bảo vệ	IP 54 (ngăn được bụi và nước văng vào)

1) Tầm hoạt động có thể bị giảm do điều kiện môi trường xung quanh không thuận lợi (vd. ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp).

2) Độ góc chính xác của đường laze giữa góc 45° và 90° tối đa là ±0,4 mm/m.

Xin vui lòng xem kỹ số mã hàng trên nhãn ghi loại máy trên dụng cụ đo của bạn. Tên thương mại của từng máy có thể khác nhau.

Dụng cụ đo có thể nhận biết rõ ràng bằng chuỗi số dòng **5** trên nhãn ghi loại máy.

Sự lắp vào

Lắp/Thay Pin

Khuyến nghị nên sử dụng pin kiềm-mangan cho dụng cụ đo.

Để mở nắp đậy pin **6**, nhấn vào lẫy cài **7** và lật ngữa nắp đậy pin lên. Lắp pin vào. Khi lắp vào, hãy lưu ý lắp đúng đầu cực của pin theo như ký hiệu ghi bên trong khoang lắp pin.

Khi đèn chỉ báo của pin **8** nhấp nháy, pin đã bị yếu. Khi đèn chỉ báo của pin nhấp nháy lần đầu tiên, dụng cụ đo vẫn còn có thể hoạt động trong khoảng 2 tiếng đồng hồ.

Khi đèn chỉ báo của pin **8** sáng liên tục, dụng cụ đo không thể hoạt động được nữa. Dụng cụ đo sẽ tự động ngắt mạch sau một thời gian ngắn.

Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.

▶ **Tháo pin ra khỏi dụng cụ đo khi không sử dụng trong một thời gian không xác định.** Khi cất lưu kho trong một thời gian không xác định, pin có thể bị ăn mòn và tự phóng hết điện.

Vận Hành

Vận hành Ban đầu

▶ **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**

▶ **Không được để dụng cụ đo ra nơi có nhiệt độ cao hay thấp cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá.** Như ví dụ sau, không được để dụng cụ đo trong xe ôtô trong một thời gian dài hơn mức bình thường. Trong trường hợp có sự thay đổi nhiệt độ thái quá, hãy để cho dụng cụ đo điều chỉnh theo nhiệt độ chung quanh trước khi đưa vào sử dụng. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.

▶ **Tránh không để dụng cụ đo bị va đập mạnh hay rớt xuống.** Nếu dụng cụ đo bị phô trần ở môi trường có điều kiện khắc nghiệt, bạn luôn cần phải kiểm tra lại độ chính xác của dụng cụ đo trước khi tiếp tục công việc (xem “Độ Góc chính xác”, trang 344).

Tắt và Mở

Để **mở** dụng cụ đo, nhấn nhả phím công tắc Tắt/Mở **3** một lần một. Ngay sau khi hoạt động, dụng cụ đo chiếu ba đường laze gồm 0°, 45° và 90° ra từ cửa chiếu **1**. Thêm vào đó, đèn chỉ báo của pin **8** sáng lên trong 3 giây.

▶ **Không được chĩa luồng laze vào con người hay động vật và không được tự chính bạn nhìn vào luồng laze, ngay cả khi từ một khoảng cách lớn.**

Khi phím công tắc Tắt/Mở **3** được nhấn vào lần thứ hai, dụng cụ do chuyển từ chế độ chiếu 3 đường xuống còn 2 đường: Chỉ còn có đường chiếu 0° và 90° được chiếu ra.

Để **tắt** dụng cụ đo, nhấn phím công tắc Tắt/Mở **3** thêm lần thứ ba.

Khử Hoạt Chức Năng Tắt Tự Động

Dụng cụ đo tự động tắt sau khoảng thời gian vận hành 30 phút.

Để khử hoạt chức năng tắt tự động, nhấn phím công tắc Tắt/Mở **3** trong khoảng 3 giây khi bạn cho dụng cụ đo hoạt động. Khi chức năng tự động tắt được khử hoạt, các đường chiếu laze sẽ nhấp nháy nhanh để xác định sau khi dụng cụ được mở điện.

- ▶ **Không được mở dụng cụ đo rồi để mặc đó, và tắt dụng cụ đo ngay sau khi sử dụng xong.** Những người khác có thể bị luồng laze làm mù mắt.

Để cho chức năng tắt tự động hoạt động trở lại, tắt dụng cụ đo và sau đó mở lên lại bằng cách nhấn nhả nhanh phím công tắc Tắt/Mở **3**. Sau khi mở điện, các đường laze không nhấp nháy.

Độ Góc chính xác

Những Ảnh Hưởng Đến độ Chính xác

Nhiệt độ chung quanh có ảnh hưởng lớn nhất. Đặt biệt là sự thay đổi nhiệt độ xảy ra từ mặt đất tỏa lên có thể làm lệch luồng laze.

Vì vậy, chỉnh đặt dụng cụ đo gần bề mặt gia công hết mức như có thể được và chỉnh cho mặt đáy song song với bề mặt gia công hết mức có thể.

Ngoài những tác động từ bên ngoài, những tác động đặt biệt vào thiết bị (như bị va đập mạnh hay bị rơi) có thể dẫn đến sự chệch hướng. Vì thế, hãy kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo trước mỗi lần khởi sự công việc.

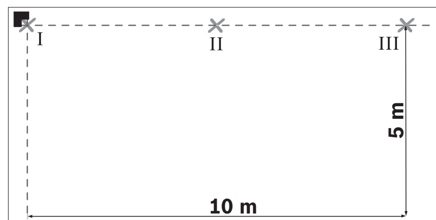
Kiểm tra độ góc chính xác

Để kiểm tra loại này, bạn cần một mặt bằng trống, mặt nền phẳng, ổn định và rộng khoảng 10 x 5 m.

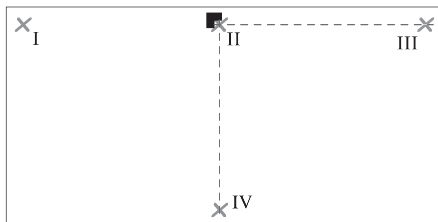
Nếu giả như dụng cụ đo chệch hướng vượt mức tối đa tại một trong những lần kiểm tra, xin vui lòng mang đến trạm phục vụ hàng đã bán của Bosch để được sửa chữa.

Kiểm tra độ góc chính xác của các đường laze giữa 0° và 90°

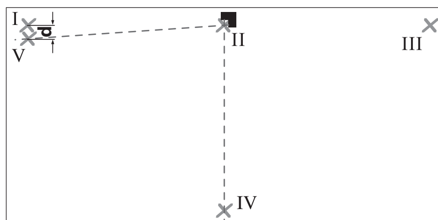
– Chỉnh đặt dụng cụ đo tại một trong những góc của bề mặt được đo. Cho dụng cụ đo hoạt động và so chỉnh dụng cụ đo để đường laze 0° chạy dọc theo cạnh dài của bề mặt được đo và đường laze 90° chạy dọc theo cạnh ngắn của bề mặt được đo.



– Đánh dấu điểm giao nhau của các đường laze trên mặt nền (Điểm I). Cũng như đánh dấu tâm điểm đường laze 0° tại khoảng cách 5 m (Điểm II) và tại khoảng cách 10 m (Điểm III).



– Chỉnh đặt dụng cụ đo (không xoay dụng cụ) tại khoảng cách 5 m để cho điểm giao nhau của các đường laze nằm trên điểm đã được đánh dấu II và để cho đường laze 0° đi ngang qua điểm III.
Đánh dấu tâm điểm của đường laze 90° tại khoảng cách 5 m (Điểm IV).

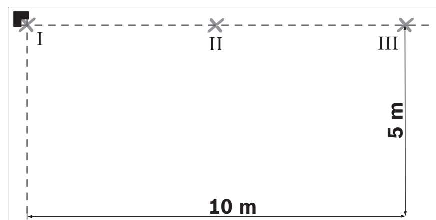


– Xoay dụng cụ đo khoảng 90° để cho tâm điểm của đường laze 0° đi ngang qua điểm IV.
Điểm giao nhau của các đường laze vẫn phải còn nằm trên điểm II.
– Đánh dấu tâm điểm của đường laze 90° tại khoảng cách 5 m như điểm V thật gần điểm I như có thể được.
– Sự sai biệt **d** của hai điểm V và I là độ lệch thực tế của đường laze 0° và đường laze 90° từ một góc vuông.

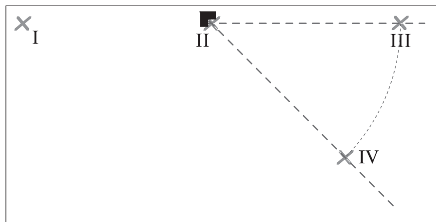
Chiều dài đo 2 x 5 m = 10 m có độ lệch tối đa có thể chấp nhận được:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm.
Vì vậy, sự sai biệt tối đa **d** giữa điểm I và V phải là 2 mm hoặc thấp hơn.

Kiểm tra độ chính xác của góc của các đường laze giữa góc 0° và góc 45°

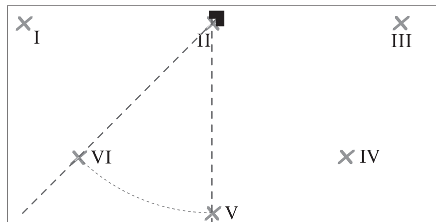
– Chỉnh đặt dụng cụ đo tại một trong những góc của bề mặt được đo. Cho dụng cụ đo hoạt động và so chỉnh dụng cụ đo để đường laze 0° chạy dọc theo cạnh dài của bề mặt được đo và đường laze 90° chạy dọc theo cạnh ngắn của bề mặt được đo.



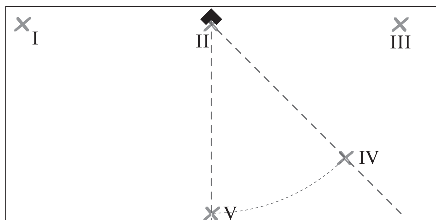
– Đánh dấu điểm giao nhau của các đường laze trên mặt nền (Điểm I). Cũng như đánh dấu tâm điểm đường laze 0° tại khoảng cách 5 m (Điểm II) và tại khoảng cách 10 m (Điểm III).



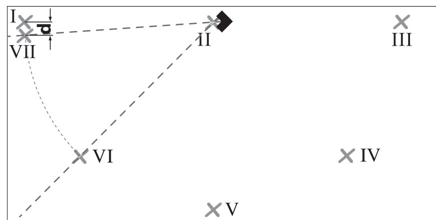
– Chỉnh đặt dụng cụ đo (không xoay dụng cụ) tại khoảng cách 5 m để cho điểm giao nhau của các đường laze nằm trên điểm đã được đánh dấu II và để cho đường laze 0° đi ngang qua điểm III.
Đánh dấu tâm điểm của đường laze 45° tại khoảng cách 5 m (Điểm IV).



– Xoay dụng cụ đo khoảng 45° để tâm điểm của đường laze 0° đi ngang qua điểm V.
Điểm giao nhau của các đường laze vẫn phải còn nằm trên điểm II.
Đánh dấu đường laze 45° tại khoảng cách 5 m như điểm VI.



– Xoay dụng cụ đo khoảng 45°để cho tâm của đường laze 0° đi ngang qua điểm IV.
Điểm giao nhau của các đường laze vẫn phải còn nằm trên điểm II.
Đánh dấu đường laze 45° tại khoảng cách 5 m như điểm V.



– Xoay dụng cụ đo khoảng 45° để tâm điểm của đường laze 0° đi ngang qua điểm VI.
Điểm giao nhau của các đường laze vẫn phải còn nằm trên điểm II.
– Đánh dấu tâm đường laze 45° tại khoảng cách 5 m như điểm VII thật gần như có thể được cận với điểm I.
– Sự sai biệt **d** của cả hai điểm VIII và I là độ lệch thực tế của đường laze 0° và đường laze 45°.

Chiều dài đo 4 x 5 m = 20 m có độ lệch tối đa có thể chấp nhận được:
20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm.
Vì vậy, sự sai biệt tối đa **d** giữa điểm I và VII có thể là 8 mm hoặc thấp hơn.
* Trị số ±0,4 mm/m là kết quả có từ độ góc chính xác ±0,2 mm/m cọng thêm khả năng có sai số 0,2 mm/m trong khi xoay.

Hướng Dẫn Sử Dụng

- **Luôn luôn đặt dụng cụ đo nằm bằng sát lên trên nền nhà hay gắn áp sát vào tường.** Trong trường hợp đặt hoặc gắn lên bề mặt không đều, góc sẽ nhỏ hơn 45° hoặc là 90°.
- **Luôn luôn sử dụng tâm điểm của đường laze để đánh dấu.** Chiều rộng của đường laze thay đổi tùy theo khoảng cách.
- **Không bao giờ được sử dụng các đường laze mà dụng cụ đo đang đặt trên sàn nhà chiếu lên tường để so thẳng.** Dụng cụ đo không tự lấy cốt thủy chuẩn. Vì thế, đường rọi trên tường bị biến dạng.
- **Điểm lấy làm chuẩn để so thẳng hàng gạch lát là điểm giao nhau P của đường laze xuất phát trực tiếp từ phía trước dụng cụ đo. Để đánh dấu một góc, dụng cụ đo phải được xoay chỉnh tại điểm giao nhau này, xem hình F.**
- **Chỉ đặt dụng cụ đo lên trên tấm cân mặt bằng 10 thật sạch.** Dụng cụ đo không thể nằm thăng bằng trên bề mặt gồ ghề hay cáu bẩn của tấm cân mặt bằng, điều này có thể dẫn đến kết quả đo sai lạc.

Vận hành với tấm cân mặt bằng (xem hình D–E)

Sử dụng tấm cân mặt bằng **10** bạn có thể đặt dụng cụ đo nằm phẳng trên một nền nhà gồ ghề hay không ổn định.

Tấm cân mặt bằng **10** cũng có thể sử dụng như một giá treo tường cho dụng cụ đo. Gắn tấm cân mặt bằng (bảo đảm không bị tuột) lên vách tường hay một mặt nghiêng bằng vd. loại vít đạt chuẩn. Sử dụng cân thủy để gắn tấm cân mặt bằng nằm phẳng lên trên bề mặt.

Đặt dụng cụ đo lên trên tấm cân mặt bằng: Đặt dụng cụ đo có gắn nam châm **4** ở mặt đáy lên trên tấm cân mặt bằng **10**. Đường kẻ sọc ở mặt trên tấm cân mặt bằng tạo thuận lợi để chỉnh đặt chính xác vị trí của dụng cụ đo. Để đánh dấu góc 90° hay góc 45°, đặt tấm cân mặt bằng tại cạnh điểm lấy làm chuẩn hay chiếu trên tường và chỉnh đặt dụng cụ đo như hình minh họa ở mặt trên của tấm cân mặt bằng.

Vận hành với tấm cọc tiêu laze/tấm đo trần nhà (xem hình A)

Tấm cọc tiêu laze **9** hay tấm đo trần nhà **14** làm sự nhìn thấy luồng laze được rõ hơn trong điều kiện không thuận lợi hoặc ở từ khoảng cách xa.

Bộ phận phản chiếu của tấm cọc tiêu laze **9** làm sự thấy rõ đường laze được tốt hơn. Nhờ vào bộ phận trong suốt, đường laze cũng có thể nhìn thấy được từ mặt sau của tấm cọc tiêu laze.

Tấm đo trần nhà **14** (phụ kiện) cũng có thể sử dụng để đánh dấu đường laze. Giống như tấm cọc tiêu laze, nó cũng có bộ phận phản chiếu và bộ phận trong suốt.

Kính nhìn laze (phụ tùng)

Kính nhìn laze lọc bỏ ánh sáng xung quanh. Cách này làm cho mắt nhìn thấy ánh sáng đỏ của tia laze sáng hơn.

- **Không được sử dụng kính nhìn laze như là kính bảo hộ lao động.** Kính nhìn laze được sử dụng để cải thiện sự quan sát luồng laze, nhưng chúng không bảo vệ chống lại tia bức xạ laze.
- **Không được sử dụng kính nhìn laze như kính mát hay dùng trong giao thông.** Kính nhìn laze không đủ khả năng bảo vệ hoàn toàn UV (tia cực tím) và làm giảm sự cảm nhận màu sắc.

Công việc theo Thí dụ

Kiểm tra góc vuông (xem hình A)

Đặt dụng cụ đo vào một góc phòng và để cho đường laze 0° chạy song song với đường lấy làm chuẩn (vd. vách tường). Đo khoảng cách giữa đường laze và đường lấy làm chuẩn trực tiếp từ dụng cụ đo, và tại khoảng cách xa nhất như có thể từ dụng cụ đo. So chỉnh dụng cụ đo để cho cả hai khoảng cách đều như nhau.

Sau đó, đo ít nhất là hai điểm khác nhau ở một khoảng cách nằm giữa đường laze 90° và vách tường. Nếu khoảng cách đến đường laze 90° đều như nhau, các vách tường nằm vuông góc.

Lót gạch lát hình vuông (xem hình B)

Đặt dụng cụ đo vào một góc phòng để đường laze 0° chạy song song với một vách tường. Lót một viên gạch lát hình vuông đầu tiên tại điểm giao nhau có đường laze 0° và đường laze 90°.

Lót gạch lát theo hình thoi (xem hình C)

Đặt dụng cụ đo để đường laze 45° đánh dấu điểm tiếp giáp gạch lát theo dạng hình thoi.

Lót gạch lát lên vách bếp (xem hình D)

Trước hết xác định chiều cao nơi mà hàng gạch lát đầu tiên bắt đầu. Gắn dụng cụ đo vào tấm cân mặt bằng **10** theo tư thế thẳng đứng lên trên tường để đường laze 90° đánh dấu cạnh dưới của hàng gạch lát đầu tiên.

Lót từ góc cạnh (xem hình E)

Đặt dụng cụ đo lên trên tấm cân mặt bằng **10** vào cạnh góc. Đặt phần cạnh khuyết **11** của tấm cân mặt bằng ngay tại cạnh góc. Đường laze 0° phải chạy song song với một cạnh. Đường laze 90° ngay lúc này đánh dấu hàng gạch lát bên dưới.

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Chỉ được cất giữ và vận chuyển dụng cụ đo trong túi xách bảo vệ được giao kèm.

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không sử dụng bất cứ chất tẩy rửa hay dung môi nào.

Thường xuyên lau sạch bề mặt các cửa chiếu laze một cách kỹ lưỡng, và lưu ý đến các tưa vải hay sợi chỉ.

Nếu giả như dụng cụ đo bị hư hỏng dù đã được bảo quản thận trọng trong qui trình sản xuất và qua kiểm tra, việc sửa chữa phải do trung tâm phục vụ dụng cụ điện sau khi bán của Bosch ủy nhiệm thực hiện.

Trong mọi thư từ giao dịch và đơn đặt hàng phụ tùng thay thế, xin vui lòng ghi đủ mã số bao gồm 10 con số được ghi trên nhãn loại của dụng cụ đo.

Trong trường hợp sửa chữa, xin gửi dụng cụ đo được bọc trong túi xách bảo vệ **12**.

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và bảo hành-bảo trì

Bộ phận phục vụ hàng sau khi bán của chúng tôi trả lời các câu hỏi liên quan đến việc bảo dưỡng và sửa chữa các sản phẩm cũng như phụ tùng thay thế của bạn. Sơ đồ mô tả và thông tin về phụ tùng thay thế cũng có thể tra cứu theo dưới đây:
www.bosch-pt.com
Các nhân viên tư vấn khách hàng của chúng tôi trả lời các câu hỏi của bạn liên quan đến việc mua sản phẩm nào là tốt nhất, cách ứng dụng và điều chỉnh sản phẩm và các phụ kiện.

Việt Nam

Trung Tâm Thương Mại Sàigòn
37 Tôn Đức Thắng
P. Bến Nghé
Q.1
Tp. Hcm
Việt Nam
Tel.: +84 (8) 9 11 13 74 – 9 11 13 75
Fax: +84 (8) 9 11 13 76

Thải bỏ

Dụng cụ đo, phụ kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.

Pin lốc/pin:

Không được vứt bỏ pin lốc/pin vào chung với rác sinh hoạt, lửa hay nước. Các pin lốc/pin phải được thu gom lại, tái chế hay thải bỏ theo hướng thân thiện với môi trường.

Được quyền thay đổi nội dung mà không phải thông báo trước.

خدمة ومشورة الزبائن

يجيب مركز خدمة الزبائن على الأسئلة المطروحة بصدد تصليح وصيانة المنتَج وأيضاً بما يخص قطع الغيار. ستجد الرسوم الممددة والمعلومات عن قطع الغيار بموقع:

www.bosch-pt.com

سيساعدك فريق استشاري زبائن بوش بالإجابة على الأسئلة المطروحة بصدد شراء، استخدام، وضبط المنتَجات وتوابعها.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

المراكم/ البطاريات:

لا ترم المراكم/ البطاريات في القمامة المنزلية، في النار أو في الماء. ينبغي جمع المراكم/ البطاريات لإعادة تصنيعها أو التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

نظارات رؤية الليزر (من التوابع)

إن نظارات رؤية الليزر تقوم بترشيح الضوء المحيط، وبذلك يبدو ضوء الليزر الأحمر أكثر سطوعا للعين.

- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.

أمثلة شغل

تفحص الزوايا القائمة (تراجع الصورة A)

اركن عدة القياس في إحدى زاوية الغرفة وركزها بحيث يسري خط الليزر صفر بموازاة الخط المرجعي (جدار مثلا). يتم قياس البعد بين خط الليزر والخط المرجعي عند عدة القياس مباشرة وعلى بعد كبير عن عدة القياس قدر الإمكان. يتم تسوية عدة القياس بحيث يتوافق البعدين الاثنين.

ثم يقاس البعد بين خط الليزر 90°والجدار عند نقطتين مختلفتين على الأقل. إن توافقت الأبعاد عند خط الليزر 90°، فإن الزاوية بين الجدارين قائمة.

التبليط ببلاط مربع (تراجع الصورة B)

اركن عدة القياس في إحدى الزاوية وركزها بحيث يسري خط الليزر صفر بموازاة الجدار. ركز البالطة المربعة الأولى على نقطة تقاطع خطي الليزر صفر و 90°.

التبليط ببلاط قطري (تراجع الصورة C)

اركن عدة القياس بحيث يعلم خط الليزر 45° شق الوصل القطري بالبلاطة.

تبليط جدران المطابخ (تراجع الصورة D)

حدد ارتفاع صف البلاط الأول في البداية. ثبت عدة القياس بواسطة صفيحة التسوية **10** على الجدار بشكل عامودي بحيث يشير خط الليزر 90° إلى الحافة السفلية لصف البلاط الأول.

التبليط ابتداءا من الحواف (تراجع الصورة E)

اركن عدة القياس بصفيحة التسوية **10** على الحافة بحيث تستند الفتحة الجانبية **11** بصفيحة التسوية على الحافة مباشرة. ينبغي أن يسري خط الليزر صفر بموازاة الحافة. يشير خط الليزر 90° إلى صف البلاط السفلي.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

خزن وانقل عدة القياس بحقيبة الوقاية المرفقة فقط.

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

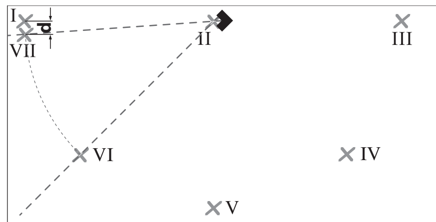
امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

نظف خاصة السطوح عند فتحة خروج الليزر بشكل منتظم وانتبه للنسالة أثناء ذلك.

عند حدوث أي خلل بعدة القياس بالرغم من أنها قد صنعت بعناية فائقة واجتازت اختبارات عديدة توجب تصليحها في مركز خدمة وكالة شركة بوش للعدد الكهربائية.

يرجى بشكل ضروري ذكر رقم الصنف بالمراتب العشر حسب لائحة طراز عدة القياس عند الاستشارة وعند إرسال طلبيات قطع الغيار.

ترسل عدة القياس في حال توجب تصليحها في حقيبة الوقاية **12**.



– افتل عدة القياس بمقدار °45 بحيث يمر منتصف خط الليزر صفر عبر النقطة VI.
يبغي أن تبقى نقطة تقاطع خطوط الليزر على النقطة II.

– علم منتصف خط الليزر °45 على بعد 5 م على أنه النقطة VII على مقربة من النقطة I قدر الإمكان.

– إن الفرق **d** بين النقطتين VII و I يشكل التفاوت الحقيقي لخط الليزر صفر وخط الليزر °45.

يبلغ التفاوت الأقصى المسموح بمسافة قياس قدرها
4 x 5 م = 20 م:
20 م x ± 0,4 مم/ م* = ± 8 مم.
أي أنه يجوز أن يبلغ الفرق **d** بين النقطتين I و VII 8 مم كحد أعلى.
* تنتج القيمة ± 0,4 مم/ م عن دقة الزاوية ± 0,2 مم/ م يضاف إليها تفاوت القياس المحتمل أثناء التدوير بمقدار 0,2 مم/ م.

ملاحظات شغل

- **اركن عدة القياس على الأرض دائما بشكل مستو أو ثبتها على الجدار بشكل مستو.** تكون الزاوية أصغر من °45 أو °90عند ركنها أو تثبيتها بشكل غير مستو.
- **يستخدم دائما منتصف خط الليزر للتعليم فقط.** يتغير عرض خط الليزر مع تغيير البعد.
- **لا تستخدم خطوط الليزر التي ترسلها عدة القياس الراكنة على الأرض إلى الجدار أبدا من أجل التسوية.** لا تقوم عدة القياس بالتسوية الذاتية أي أن الخط على الجدار مشوه.
- **إن النقطة المرجعية لتسوية البلاط هي نقطة تقاطع P خطوط الليزر أمام عدة القياس مباشرة. يجب أن يتم تدوير عدة القياس عند هذه النقطة من أجل نقل الزاوية، تراجع الصورة F.**
- **اركن عدة القياس على صفيحة تسوية 10 نظيفة فقط.** إن سطح صفيحة التسوية الغير مستو والمتسخ سيحيل دون وقوف عدة القياس بشكل مستو وقد يؤدي إلى قيم قياسات خاطئة.

العمل بصفيحة التسوية (تراجع الصور D – E)

يمكنك بالاستعانة بصفيحة التسوية **10** أن تقوم بركن عدة القياس بشكل مستو على أرضية غير مستوية وغير ثابتة أيضا.

تصلح صفيحة التسوية **10** لعدة القياس أيضا كحامل على الجدار. ثبت صفيحة التسوية على الجدار أو على سطح مائل وأمنها حتى لا تنزلق، بواسطة لوالب (متداولة). استخدم ميزان التسوية من أجل تثبيت صفيحة التسوية على السطح بشكل مستو.

تركيز عدة القياس على صفيحة التسوية: ركز عدة القياس بالمغناطيس **4** بالجانب السفلي على صفيحة التسوية **10**. تسهل شبكة الخطوط على الجانب العلوي بصفيحة التسوية على تركيز عدة القياس. ركز صفيحة التسوية على حافة مرجعية أو على جدار بارز من أجل نقل زوايا °90 أو °45 واركن عدة القياس بالشكل الموضح على الجانب العلوي بصفيحة التسوية.

العمل بواسطة لوحة تنشين الليزر/ صفيحة قياس السقف (تراجع الصورة A)

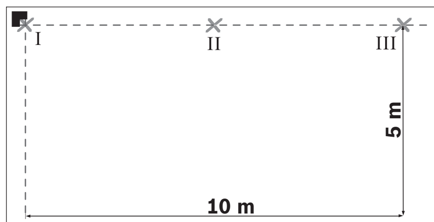
إن لوحة تنشين الليزر **9** أو صفيحة قياس السقف **14** تحسن إمكانية رؤية شعاع الليزر عندما تكون الأجواء غير ملائمة وبالمسافات الكبيرة.

إن النصف العاكس بلوحة تنشين الليزر **9** يحسن إمكانية رؤية خط الليزر، ويمكن من خلال النصف الشفاف رؤية خط الليزر أيضا من الجانب الخلفي بلوحة تنشين الليزر.

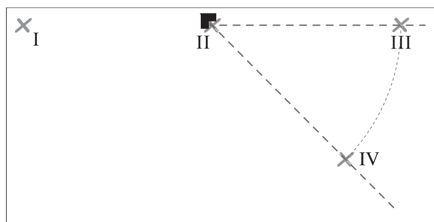
يمكن استخدام صفيحة قياس السقف **14** (من التوابع) أيضا لإظهار خطوط الليزر. وتتألف مثل لوحة تنشين الليزر أيضا من نصف عاكس ونصف شفاف.

تفحص دقة الزاوية بين خطي الليزر صفر درجة و 45° درجة

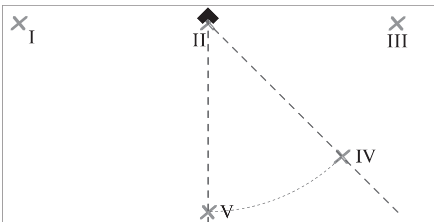
– اركن عدة القياس في إحدى زوايا سطح القياس. شغل عدة القياس وقم بتسويتها بحيث يسري خط الليزر صفر على مسار الجانب الطويل بسطح القياس وخط الليزر 90° على مسار الجانب القصير بسطح القياس.



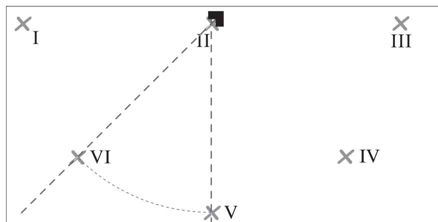
– علم نقطة تقاطع خطي الليزر على الأرض (النقطة I). وعلم أيضا منتصف خط الليزر صفرعلى بعد 5 أمتار (النقطة II). وعلى بعد 10 أمتار (النقطة III).



– اركن عدة القياس (دون تدويرها) على بعد 5 م بحيث تصيب نقطة تصالب خطي الليزر على النقطة II التي سبق وتم تعليمها وبحيث يمر خط الليزر صفر عبر النقطة III .
علم خط الليزر 45° على بعد 5 أمتار (النقطة IV).



– افتل عدة القياس بمقدار 45° بحيث يمر منتصف خط الليزر صفر عبر النقطة IV.
يبغي أن تبقى نقطة تقاطع خطوط الليزر على النقطة II.
علم خط الليزر 45° على بعد 5 م على أنه النقطة V.



– افتل عدة القياس بمقدار 45° بحيث يمر منتصف خط الليزر صفر عبر النقطة V.
يبغي أن تبقى نقطة تقاطع خطوط الليزر على النقطة II.
علم خط الليزر 45° على بعد 5 م على أنه النقطة VI.

دقة الزوايا

عوامل مؤثرة على الدقة

تشكل درجة الحرارة المحيطية التأثير الأكبر على الدقة. ويمكن بشكل خاص لتفاوتات درجات الحرارة المتوجهة من الأرض إلى الأعلى أن تؤدي إلى انحراف شعاع الليزر.

لذلك يبغي ركن عدة القياس قدر الإمكان على مقربة من سطح العمل وتثبيتها بالجانب السفلي بموازاة سطح العمل قدر الإمكان.

يمكن أيضا للعوامل المتعلقة بالجهاز (السقوط أو الصدمات الشديدة مثلا) إضافة إلى العوامل الخارجية أن تؤدي إلى التفاوت بالقياس. لذلك ينبغي تفحص دقة القياس بعدة القياس قبل البدئ بالعمل كل مرة.

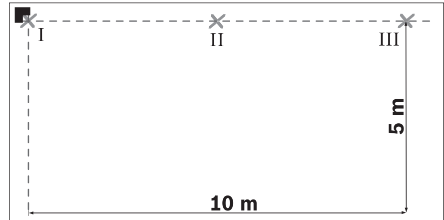
تفحص دقة الزوايا

لكي يتم التفحص، فإنك بحاجة إلى مساحة خالية تبلغ 10 x 5 م تقريبا على أرضية ثابتة ومستوية.

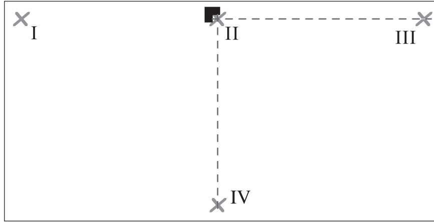
اسمح بتصليح عدة القياس لدى مركز خدمة الزبائن بشركة بوش لو تجاوزت التفاوت الأقصى بإحدى عمليات التفحص.

تفحص دقة الزاوية بين خطي الليزر صفر درجة و °90 درجة

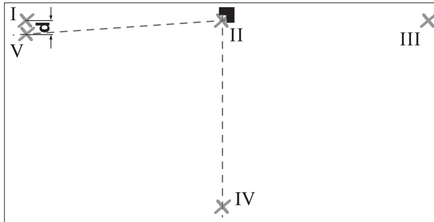
– اركن عدة القياس في إحدى زوايا سطح القياس. شغل عدة القياس وقم بتسويتها بحيث يسري خط الليزر صفر على مسار الجانب الطويل بسطح القياس وخط الليزر °90 على مسار الجانب القصير بسطح القياس.



– علم نقطة تقاطع خطي الليزر على الأرض (النقطة I). وعلم أيضا منتصف خط الليزر صفرعلى بعد 5 أمتار (النقطة II). وعلى بعد 10 أمتار (النقطة III).



– اركن عدة القياس (دون تدويرها) على بعد 5 م بحيث تصيب نقطة تصالب خطي الليزر على النقطة II التي سبق وتم تعليمها وبحيث يمر خط الليزر صفر عبر النقطة III .
علم منتصف خط الليزر °90 على بعد 5 م (النقطة IV).



– افتل عدة القياس بمقدار °90 بحيث يمر منتصف خط الليزر صفر عبر النقطة IV.
يبغي أن تبقى نقطة تقاطع خطوط الليزر على النقطة II.

– علم منتصف خط الليزر °90 على بعد 5 م على أنه النقطة V على مقربة من النقطة I قدر الإمكان.

– إن الفرق **d** بين النقطتين V و I يشكل التفاوت الحقيقي لخط الليزر صفروخط الليزر °90 عن الزاوية القائمة.

يبلغ التفاوت الأقصى المسموح بمسافة قياس قدرها
2 x 5 م = 10 م:
10 م x ± 0,2 مم/ م = ± 2 مم.
أي أنه يجوز أن يبلغ الفرق **d** بين النقطتين I و V 2 مم كحد أعلى.

التركيب

تركيب/ استبدال البطاريات

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

من أجل فتح غطاء حجرة البطاريات **6** يضغط على مفتاح التثبيت **7** ويقلب غطاء حجرة البطاريات إلى الخارج. ركب البطاريات. انتبه أثناء تركيب البطاريات إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في الجانب الداخلي بحجرة البطاريات.

عندما يخفق مؤشر البطاريات **8**، فإن البطاريات ضعيفة. يمكن تشغيل عدة القياس لمدة 2 ساعة تقريبا بعد خفق المؤشر للمرة الأولى.

عندما يضيء مؤشر البطاريات **8** بشكل مستمر، فإن عملية القياس غير ممكنة. تطفأ عدة القياس بعد فترة قصيرة من تلقاء نفسها بشكل آلي.

استبدل دائما جميع البطاريات في آن واحد. استخدم فقط بطاريات من نفس المنتج وبنفس السعة.

- ◄ **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتأكل البطاريات عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل

بدء التشغيل

- ◄ **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**
- ◄ **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◄ **تجنب الصدمات الشديدة بعدة القياس أو سقوطها على الأرض.** ينبغي تفحص دقة عدة القياس قبل متابعة تشغيلها بعد تأثير العوامل الخارجية الشديدة عليها (تراجع "دقة الزوايا"، الصفحة 352).

التشغيل والإطفاء

من أجل تشغيل عدة القياس يضغط مفتاح التشغيل والإطفاء 3 مرة واحدة لمدة قصيرة. ترسل عدة القياس فورا بعد تشغيلها خطوط الليزر الثلاثة صفر و 45° و 90° من فتحات الخرج **1**، كما يضيء مؤشر البطاريات **8** لمدة 3 ثا.

- ◄ **لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.**

عند الضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **3** للمرة الثانية، فإن عدة القياس تحول من التشغيل بثلاثة خطوط إلى التشغيل بخطين: يشار فقط إلى خطي الليزر صفر و 90°.

من أجل إطفاء عدة القياس يضغط مفتاح التشغيل والإطفاء **3** للمرة الثالثة.

إلغاء آلية الإطفاء

تطفأ عدة القياس بعد 30 دقيقة تشغيل من تلقاء نفسها بشكل آلي.

من أجل إلغاء آلية الإطفاء، ينبغي الضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء **3** لمدة 3 ثا عند تشغيل عدة القياس. إن تم إلغاء آلية الإطفاء، فإن أشعة الليزر تخفق بعد التشغيل لفترة قصيرة للتأكيد.

- ◄ **لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفئ عدة القياس بعد استعمالها.** قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

من أجل تشغيل آلية الإطفاء، ينبغي إطفاء عدة القياس ثم إعادة تشغيلها من خلال الضغط لتفرة قصيرة على مفتاح التشغيل والإطفاء **3**. لا تخفق أشعة الليزر بعد التشغيل.

البيانات الفنية

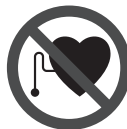
ليزر البلاط	GTL 3 Professional
رقم الصنف	3 601 K15 200
مجال العمل (مع لوحة تنشين الليزر أو صفيحة السقف)	20 متر [1]
دقة الزاوية	± 0,2 مم/ متر [2]
درجة حرارة التشغيل	−10 °C ... +50 °C
درجة حرارة التخزين	−20 °C ... +70 °C
الرطوبة الجوية النسبية القصوى	90 %
درجة الليزر	2
طراز الليزر	635 نانومتر، <1 ميليواط
C_6	1
بطاريات	4 x 1,5 فولط 6LR (AA)
مدة التشغيل – مع خطي ليزر – مع ثلاثة خطوط ليزر	 18 ساعة 12 ساعة
آلية إطفاء بعد حوالي	30 دقيقة
الوزن حسب EPTA-Procedure 01/2003	0,5 كغ
المقاسات	156 x 102 x 98 مم
نوع الوقاية	IP 54 (وقاية من الغبار ورذاذ الماء)

1) قد يقل مجال العمل من خلال شروط الأجواء الغير ملائمة (مثلا: التعرض لأشعة الشمس المباشرة).

2) تبلغ دقة الزوايا بين خط الليزر 45° وبين خط الليزر 90° كحد أقصى ± 0,4 مم/ م.

يرجى مراعاة رقم الصنف على لافتة طراز عدة القياس. قد تختلف التسميات التجارية لبعض عدد القياس المفردة.

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **5** على لافتة الطراز.



لا تقترب بعدة القياس وبصفيحة قياس السقف 14 من الناظمات القلبية الصنعية. يتشكل من قبل المغناطيس **4** على الجانب السفلي بعدة القياس وأيضا من خلال المغناطيس على صفيحة قياس السقف مجال قد يخل بوظيفة الناظمات القلبية الصنعية.

- **حافظ على إبعاد عدة القياس وصفيحة قياس السقف 14 عن وسائط حفظ المعلومات المغناطيسية وعن الأجهزة الحساسة بالمغناطيس.** قد يؤدي تأثير المغناطيس **4** على الجانب السفلي بعدة القياس وأيضا من خلال المغناطيس على صفيحة قياس السقف إلى فقدان المعلومات بطريقة غير قابلة للاستعادة.

وصف العمل

يرجى فتح الصفحة المثنية المزودة برسوم عدة القياس وتركها مفتوحة أثناء قراءة كراسة الاستعمال.

الاستعمال المخصص

لقد خصصت عدة القياس لاستنتاج وتفحص الزوايا القائمة وأيضا لتسوية البلاط بزوايا تبلغ 45 و 90.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

1 مخرج اشعاع الليزر

2 لافتة تحذير-الليزر

3 مفتاح التشغيل والاطفاء

4 مغناطيس

5 الرقم المتسلسل

6 غطاء حجرة البطاريات

7 تثبيت غطاء حجرة البطاريات

8 مؤشر البطارية

9 لوحة تنشين الليزر

10 صفيحة التسوية

11 فتحة بصفيحة التسوية

12 حقيبة وقاية

13 نظارات رؤية الليزر *

14 صفيحة قياس السقف*

*** إن التوابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.**

تعليمات الأمان

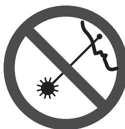


يجب أن تقرأ جميع التعليمات، لكي تتمكن من أداء العمل بواسطة عدة القياس بأمان ودون مخاطر. لا تتلف اللافتات التحذيرية على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.

- **احترس – إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.**
- **يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية باللغة الانكليزية (يشار إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 2).**



- **الصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك على النص الانكليزي باللافتة التحذيرية قبل التشغيل للمرة الأولى.**



لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر. تُنتج أداة القياس هذه إشعاعات الليزر بدرجة الليزر 2 حسب IEC 60825-1. يمكن إعماء بصر الأشخاص بذلك.

- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.
- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة.** قد يقوموا بإعماء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.

درصورت از کار افتادن ابزار اندازه گیری، با وجود دقت بسیاری که در مراحل تولید و آزمایش آن صورت گرفته است، باید برای تعمیر آن به یکی از تعمیرگاه های مجاز و خدمات پس از فروش ابزارآلات برقی بوش مراجعه کنید.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، لطفاً حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار اندازه گیری اطلاع دهید.

به هنگام لزوم تعمیر، ابزار اندازه گیری را در داخل کیف محافظ **12** قرار داده و ارسال کنید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده ذیل جستجو نمایید:

www.bosch-pt.com

تیم مشاور خدمات پس از فروش شرکت بوش با کمال میل به سئوالات شما در باره خرید، طرز استفاده و تنظیم محصولات و متعلقات پاسخ میدهد.

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به فروشنده متخصص مراجعه کنید.

از دور خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج و بازیافت شوند.

باتری ها:

باتری ها را در داخل زباله دان خانگی، در آتش و یا داخل آب نیاندازید. باتری ها باید جمع آوری، بازیافت و یا به طریقه مناسب با حفظ محیط زیست از دور خارج شوند.

حق هرگونه تغییری محفوظ است.

عینک مخصوص دید پرتو لیزر (متعلقات)

عینك مخصوص دید پرتو لیزر، نور اطراف را فیلتر می کند. به این ترتیب نور قرمز لیزر روشنتر دیده می شود.

- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید**. عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا در رانندگی استفاده نکنید**. عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.

مثال های عملی

نحوه کنترل زوایای قائمه (رجوع شود به تصویر A)

ابزار اندازه گیری را در یک گوشه اطاق قرار بدهید. موقعیت قرار گرفتن دستگاه را طوری تنظیم کنید که پرتو خط لیزر 0° درجه به موازات یک خط مبدأ (بطور مثال یک دیوار) باشد. فاصله مابین خط لیزر و خط مبدأ را مستقیماً در ابزار اندازه گیری و حتی الامکان با فاصله زیاد از دستگاه اندازه بگیرید. ابزار اندازه گیری را طوری تنظیم کنید که هر دو فاصله با هم مساوی باشند.

سپس فاصله مابین خط لیزر 90° درجه و دیوار (خط مبدأ) را حداقل در دو نقطه متفاوت اندازه بگیرید. چنانچه فواصل اندازه گیری شده در خط لیزر 90° درجه با یکدیگر مساوی باشند، در آنصورت دیوارها با زاویه قائمه نسبت به یکدیگر قرار دارند.

نحوه کاشی کاری بطور عمودی با کاشی های مربع (رجوع شود به تصویر B)

ابزار اندازه گیری را طوری در یک گوشه اطاق قرار بدهید که پرتو خط لیزر 0° درجه به موازات یک دیوار باشد. اولین کاشی مربع شکل را در نقطه تقاطع خط لیزر 0° درجه با خط لیزر 90° درجه قرار بدهید.

نحوه کاشی کاری بطور اُریب (رجوع شود به تصویر C)

ابزار اندازه گیری را طوری قرار بدهید که پرتو خط لیزر 45° درجه، درز اُریب مابین دو کاشی را نشان داده و علامتگذاری کند.

نحوه کاشی کاری دیوار آشپزخانه (رجوع شود به تصویر D)

نخست ارتفاع اولین ردیف کاشی را که کاشی کاری از آن ردیف آغاز می شود، محاسبه کنید. ابزار اندازه گیری را بوسیله صفحه تنظیم **10** بطور عمود بر دیوار نصب کنید، طوری که خط لیزر 90° درجه، ضلع پائینی اولین ردیف کاشی را نشان بدهد.

نحوه کاشی کاری از گوشه ها (رجوع شود به تصویر E)

ابزار اندازه گیری را بر روی صفحه تنظیم **10** قرار داده و آنرا طوری در ضلع (گوشه) مورد نظر قرار بدهید که درجه بندی (بریدگی) **11** سطح جانبی صفحه تنظیم، مستقیماً در آن گوشه قرار بگیرد. خط لیزر 0° درجه بایستی به موازات این ضلع قرار بگیرد. حال خط لیزر 90° درجه ردیف پائینی کاشی ها را نشان داده و علامتگذاری می کند.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

نگهداری و حمل و نقل ابزار اندازه گیری باید فقط بوسیله کیف محافظ ضمیمه شده انجام بگیرد.

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از استفاده از مواد پاک کننده و یا حلال خود داری کنید.

بخصوص سطوح حول روزنه خروجی لیزر را بطور مرتب تمیز کنید و در این رابطه توجه داشته باشید که از دستمال بدون پُرز استفاده کنید.

در مسافت اندازه گیری به مقدار 4 x 5 m = 20 m (20 متر)، حداکثر اختلاف یا خطای مجاز به شرح زیر است:

20 m x ±0,4 mm/m* = ±8 mm

(20 متر x 0,4± میلیمتر در متر = 8± میلیمتر).

در نتیجه اختلاف **d** بین نقاط I و VII باید حداکثر 8 mm میلیمتر باشد.

* مقدار ±0,4 mm/m از دقت زاویه ±0,2 mm/m به علاوه یک مقدار تقریبی ممکنه معادل 0,2 mm/m که به عنوان میزان خطا به هنگام چرخاندن در نظر گرفته شده است، محاسبه و منتج می شود.

راهنمائی های عملی

- **ابزار اندازه گیری را همواره بطور تراز بر روی زمین قرار بدهید و یا آنرا بطور صاف (تراز) به دیوار نصب کنید.** چنانچه ابزار اندازه گیری بطور کاملاً صاف و تراز قرار داده نشود و یا به دیوار نصب نشده باشد، آنگاه زاویه آن کوچکتر از 45° درجه و 90° درجه خواهد بود.
- **همواره مرکز خط لیزر را برای علامتگذاری انتخاب کنید.** پهنای خط لیزر با تغییر فاصله تغییر می کند.
- **هرگز از پرتو خطوط لیزر ابزار اندازه گیری که بر روی زمین قرار دارد و به دیوار تابیده می شود برای تنظیم و تراز کردن استفاده نکنید.** این ابزار اندازه گیری بطور اتوماتیک تراز نمی شود. از اینرو خط لیزر منعکس شده بر دیوار دقیق نبوده و انحراف دارد.
- **نقطه مبدأ (مرجع) برای تنظیم و ردیف سازی کاشی ها، نقطه تقاطع P خطوط لیزر مستقیماً در جلوی ابزار اندازه گیری می باشد. برای انتقال دادن یک زاویه، باید ابزار اندازه گیری در این نقطه تقاطع چرخانده شود، رجوع شود به تصویر F.**
- **ابزار اندازه گیری را منحصراً بر روی یک صفحه تنظیم 10 تمیز قرار بدهید.** چنانچه سطح خارجی صفحه تنظیم تمیز و مسطح نباشد، باعث قرار گرفتن نامسطح ابزار اندازه گیری شده و منجر به نتایج اشتباه و خطا در اندازه گیری می گردد.

نحوه کار با صفحه تنظیم (نگاه کنید به تصویر D – E)

بوسیله صفحه تنظیم **10**، میتوانید ابزار اندازه گیری را بر روی سطحی که کاملاً صاف و یا محکم نباشد، قرار بدهید.

صفحه تنظیم **10** را همچنان میتوان برای نصب ابزار اندازه گیری به دیوار نیز بکار برد. صفحه تنظیم را بطور محکم بوسیله پیچ (پیچ معمولی قابل خرید در بازار) به یک دیوار و یا یک سطح شیب دار نصب کنید. برای نصب از یک خط کش تراز استفاده کنید تا صفحه تنظیم بدرستی و کاملاً صاف مونتاژ شود.

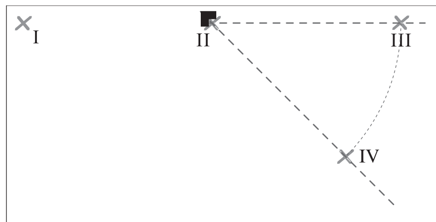
نحوه قرار دادن ابزار اندازه گیری بر روی صفحه تنظیم: ابزار اندازه گیری را بوسیله آهنرباهای **4** موجود در قسمت تحتانی دستگاه، بر روی صفحه تنظیم **10** قرار بدهید. شبکه خطوط لیزر در قسمت بالایی صفحه تنظیم به شما برای وضعیت قرار دادن دقیق ابزار اندازه گیری کمک می کند. برای انتقال زوایای 90° درجه یا 45° درجه، صفحه تنظیم را با به یک ضلع مبدأ و یا یک ضلع جلو آمده دیوار تکیه بدهید و ابزار اندازه گیری را همانگونه که در قسمت بالایی صفحه تنظیم نشان داده شده، قرار بدهید.

نحوه کار با صفحه هدف لیزر/ صفحه اندازه گیری سقف (رجوع شود به تصویر A)

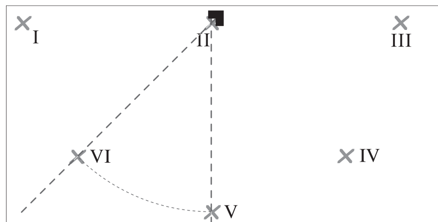
صفحه هدف لیزر **9** و یا صفحه اندازه گیری سقف **14**، قابل رؤیت بودن بهتر پرتوهای لیزر را تحت شرائط نامساعد و در فواصل زیاد بهبود می بخشد.

نیمه بازتابنده و منعکس کننده صفحه هدف لیزر **9**، قابل رؤیت بودن بهتر پرتو لیزر را ممکن میسازد و از طریق نیمه دیگر شفاف آن، پرتو لیزر از طرف عقب (پشت) صفحه هدف لیزر نیز قابل تشخیص است.

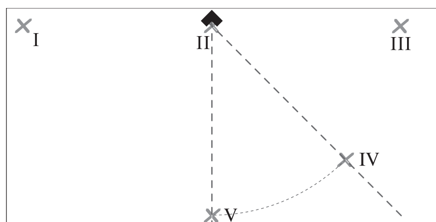
همچنین می توان صفحه اندازه گیری سقف **14** (متعلقات) را برای نشان دادن خطوط لیزر بکار برد. این صفحه همانند صفحه هدف لیزر، دارای یک نیمه بازتابنده، منعکس کننده و یک نیمه شفاف است.



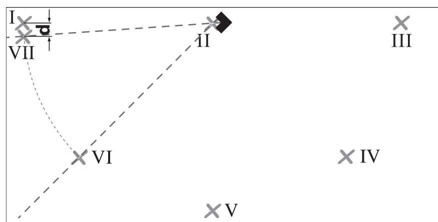
– ابزار اندازه گیری را (بدون اینکه آنرا بچرخانید) در فاصله 5 m متری طوری قرار بدهید که نقطه تقاطع خطوط لیزر بر روی نقطه II که از قبل علامتگذاری شده است قرار بگیرد و خط لیزر °0 درجه از نقطه III عبور کند.
مرکز خط لیزر °45 درجه را از فاصله 5 m متری علامتگذاری کنید (نقطه IV).



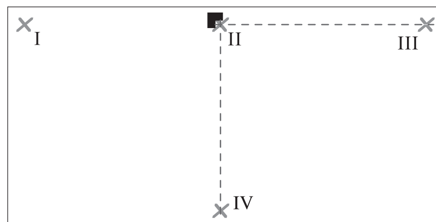
– ابزار اندازه گیری را طوری °45 درجه بچرخانید تا مرکز خط لیزر °0 درجه از میان نقطه V عبور کند.
نقطه تقاطع خطوط لیزر بایستی همچنان بر روی نقطه II قرار بگیرد.
مرکز خط لیزر °45 درجه را از فاصله 5 m متری بعنوان نقطه VI علامتگذاری کنید.



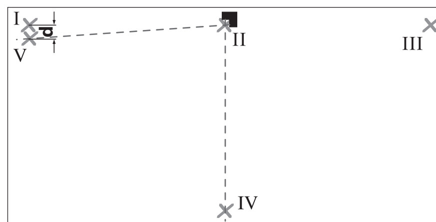
– ابزار اندازه گیری را طوری °45 درجه بچرخانید تا مرکز خط لیزر °0 درجه از میان نقطه IV عبور کند.
نقطه تقاطع خطوط لیزر بایستی همچنان بر روی نقطه II قرار بگیرد.
مرکز خط لیزر °45 درجه را از فاصله 5 m متری بعنوان نقطه V علامتگذاری کنید.



– ابزار اندازه گیری را طوری °45 درجه بچرخانید تا مرکز خط لیزر °0 درجه از میان نقطه VI عبور کند.
نقطه تقاطع خطوط لیزر بایستی همچنان بر روی نقطه II قرار بگیرد.
– مرکز خط لیزر °45 درجه را از فاصله 5 m متری بعنوان نقطه VII حتی الامکان در نزدیکی نقطه I علامتگذاری کنید.
– اختلاف **d** مابین دو نقطه VII و I، میزان اختلاف واقعی مابین خط لیزر °0 درجه و خط لیزر °45 درجه می باشد.



– ابزار اندازه گیری را (بدون اینکه آنرا بچرخانید) در فاصله 5 متری طوری قرار بدهید که نقطه تقاطع خطوط لیزر بر روی نقطه II که از قبل علامتگذاری شده است قرار بگیرد و خط لیزر 0° درجه از نقطه III عبور کند.
مرکز خط لیزر 90° درجه را از فاصله 5 m متری علامتگذاری کنید (نقطه IV).



– ابزار اندازه گیری را طوری 90° درجه بچرخانید تا مرکز خط لیزر 0° درجه از میان نقطه IV عبور کند.
نقطه تقاطع خطوط لیزر بایستی همچنان بر روی نقطه II قرار بگیرد.

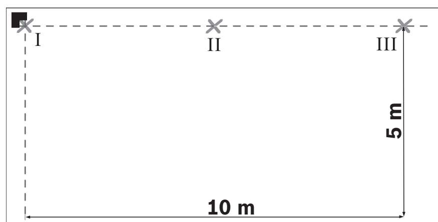
– مرکز خط لیزر 90° درجه را از فاصله 5 m متری بعنوان نقطه V حتی الامکان در نزدیکی نقطه I علامتگذاری کنید.

– اختلاف **d** مابین دو نقطه V و I، میزان اختلاف واقعی مابین خط لیزر 0° درجه و خط لیزر 90° درجه، نسبت به زاویه قائمه می باشد.

در مسافت اندازه گیری به مقدار 2 x 5 m = 10 m (10 متر)، حداکثر اختلاف یا خطای مجاز به شرح زیر است:
10 m x ±0,2 mm/m = ±2 mm
(10 متر x ±0,2 میلیمتر در متر = ±2 میلیمتر).
درنتیجه اختلاف **d** بین نقاط I و V باید حداکثر 2 mm میلیمتر باشد.

نحوه کنترل دقت زاویه مابین خطوط لیزر در زاویه 0° درجه و 45° درجه

– ابزار اندازه گیری را در یکی از گوشه های سطح مورد اندازه گیری قرار بدهید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و آنرا طوری تنظیم کنید که پرتو خط لیزر 0° درجه در امتداد ضلع بلندتر سطح مورد اندازه گیری و پرتو خط لیزر 90° درجه در امتداد ضلع کوتاه تر سطح مورد اندازه گیری بتابد.



– نقطه تقاطع خطوط لیزر را بروی زمین علامتگذاری کنید (نقطه I). علاوه بر این مرکز خط لیزر 0° درجه را از فاصله 5 m متری (نقطه II) و از فاصله 10 m متری (نقطه III) علامتگذاری کنید.

نحوه خاموش کردن (غیر فعال ساختن) قطع کننده اتوماتیک

ابزار اندازه گیری پس از 30 min دقیقه کار بطور اتوماتیک خاموش می شود.

برای خاموش کردن و غیر فعال ساختن قطع کننده اتوماتیک، به هنگام روشن کردن ابزار اندازه گیری، دکمه روشن و خاموش **3** را به مدت 3 s ثانیه فشار بدهید. در صورت خاموش شدن قطع کننده اتوماتیک، خطوط لیزر پس از روشن کردن دستگاه، برای تأئید انجام عملکرد کوتاه مدت بطور چشمک زن روشن می شوند.

- **ابزار اندازه گیری را بطور روشن بدون نظارت در جائی قرار ندهید و پس از استفاده از ابزار اندازه گیری، آنرا خاموش کنید.** امکان آسیب دیدن چشم افراد در اثر پرتو لیزر وجود دارد.

برای فعال کردن قطع کننده اتوماتیک، ابزار اندازه گیری را خاموش کرده و با فشار آهسته بر روی دکمه روشن و خاموش **3**، آنرا مجدداً روشن کنید. پس از روشن شدن دستگاه، خطوط لیزر بطور چشمک زن روشن نمی شوند.

دقت زاویه

عوامل تاثیرگذارنده در دقت عمل

بیشترین تاثیر را دمای محیط کار دارد. بخصوص اختلافات و تفاوت دما در سیر جریان دما از سطح پائین (کف) به بالا می توانند پرتو لیزر را منحرف کنند.

از اینرو بایستی ابزار اندازه گیری را حتی الامکان در نزدیکی سطح کار قرار داده و سطح تحتانی آنرا نیز حتی الامکان به موازات سطح کار محکم کنید.

در کنار عوامل تاثیر گذارنده خارجی، عوامل تاثیر گذارنده خاص در رابطه با خودِ دستگاه نیز وجود دارند (بعنوان مثال افتادن یا ضربه شدید) که می توانند باعث خطا در اندازه گیری و ایجاد اختلال بشوند. به این دلیل باید هر بار قبل از شروع به کار، دقتِ عمل ابزار اندازه گیری را کنترل کنید.

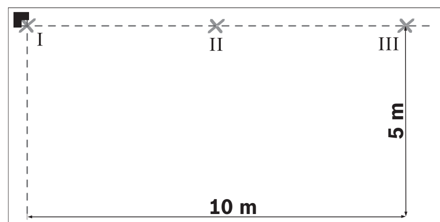
نحوه کنترل دقت زاویه

برای کنترل به یک سطح اندازه گیری آزاد بطور تقریبی معادل 10 x 5 m (متر) با سطح اتکاء (زمینه) ثابت، مسطح و محکم نیاز دارید.

چنانچه میزان خطای ابزار اندازه گیری در طی یکی از آزمایش ها از حداکثر میزان خطا (اختلاف) فراتر رود، آنگاه باید ابزار اندازه گیری را توسط خدمات پس از فروش بوش تحت تعمیر قرار بدهید.

نحوه کنترل دقت زاویه مابین خطوط لیزر در زاویه 0° درجه و 90° درجه

– ابزار اندازه گیری را در یکی از گوشه های سطح مورد اندازه گیری قرار بدهید. ابزار اندازه گیری را روشن کنید و آنرا طوری تنظیم کنید که پرتو خط لیزر 0° درجه در امتداد ضلع بلندتر سطح مورد اندازه گیری و پرتو خط لیزر 90° درجه در امتداد ضلع کوتاه تر سطح مورد اندازه گیری بتابد.



– نقطه تقاطع خطوط لیزر را بروی زمین علامتگذاری کنید (نقطه I). علاوه بر این مرکز خط لیزر 0° درجه را از فاصله 5 m متری (نقطه II) و از فاصله 10 m متری (نقطه III) علامتگذاری کنید.

نصب

نحوه قرار دادن/تعویض باتری

برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باتری های قلیائی منگنز یا آلکالین (Alkali-manganese) توصیه می شود.

برای باز کردن درپوش محفظه باتری **6**، قفل کننده **7** را فشار بدهید و درپوش محفظه باتری را باز کنید. باتری ها را جاگذاری کنید. هنگام جاگذاری باتری ها به قرار دادن صحیح قطب های باتری طبق علامتگذاری در داخل محفظه باتری توجه کنید.

چنانچه چراغ نشانگر **8** برای کنترل وضعیت شارژ باتری بصورت چشمک زن روشن بشود، در اینصورت باتری ها ضعیف شده اند. در این حالت می توان ابزار اندازه گیری را هنوز به مدت تقریباً 2 h ساعت مورد استفاده قرار داد.

چنانچه چراغ نشانگر **8** برای کنترل وضعیت شارژ باتری بصورت پیوسته روشن باقی بماند، آنگاه اندازه گیری دیگری ممکن نیست. ابزار اندازه گیری پس از مدت کوتاهی بطور اتوماتیک خاموش می شود.

همواره همه باتری ها را همزمان با هم تعویض کنید. منحصراً از باتری های ساخت یک سازنده و با ظرفیت های برابر استفاده کنید.

- **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

راه اندازی

نحوه بکارگیری دستگاه

- **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل اتومبیل قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.
- **ابزار اندازه گیری را در برابر ضربه محافظت کنید و یا از افتادن آن جلوگیری بعمل آورید.** چنانچه ابزار اندازه گیری تحت تأثیرات عوامل خارجی قرار گیرد، بهتر است همواره پیش از ادامه کار با دستگاه، آنرا از نظر دقت عمل کنترل کنید (رجوع شود به مبحث «دقت زاویه»، صفحه 362).

نحوه روشن و خاموش کردن

برای **روشن کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه روشن و خاموش **3** را یکبار بطور کوتاه فشار بدهید. ابزار اندازه گیری بلافاصله پس از روشن شدن آن، سه خط لیزر با زوایای 0° درجه، 45° درجه و 90° درجه از داخل روزنه های (دهانه) خروج پرتو لیزر **1** ارسال می کند. علاوه بر این چراغ نشانگر **8** برای کنترل وضعیت شارژ باتری برای مدت 3 s ثانیه روشن می شود.

- **جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.**

چنانچه دکمه روشن و خاموش **3** برای دومین بار فشار داده شود، آنگاه ابزار اندازه گیری از عملکرد با پرتو لیزر سه خطی به عملکرد با پرتو لیزر دو خطی تغییر حالت می هد: در این حالت فقط دو خط لیزر در زوایای 0° درجه و 90° درجه ظاهر می شوند.

برای **خاموش کردن** ابزار اندازه گیری، دکمه روشن و خاموش **3** را برای سومین بار مجدداً فشار بدهید.

مشخصات فنی

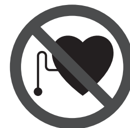
لیزر ویژه کاشی کاری	GTL 3 Professional
شماره فنی	3 601 K15 200
محدوده کاری (با صفحه هدف لیزر و یا با صفحه اندازه گیری سقف)	20 m [1]
دقت زاویه	±0,2 mm/m [2]
دمای محیط کار	−10 °C ... +50 °C
دمای نگهداری در انبار	−20 °C ... +70 °C
حداکثر رطوبت نسبی هوا	90 %
کلاس لیزر	2
مشخصات پرتو لیزر	635 nm, <1 mW
C_6	1
باتری ها	4 x 1,5 V LR6 (AA)
مدت زمان تقریبی کارکرد – با 2 پرتو (خط) لیزر – با 3 پرتو (خط) لیزر	 18 h 12 h
قطع کننده اتوماتیک پس از تقریباً	30 min (دقیقه)
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003	0,5 kg
ابعاد	156 x 102 x 98 mm
نوع ایمنی	IP 54 (ایمنی در برابر گرد و غبار و نفوذ آب)

1) محدوده کاری (اندازه گیری) ممکن است تحت شرایط نامناسب محیطی (از جمله تحت تابش مستقیم نور خورشید) تقلیل پیدا کند.

2) دقت زاویه مابین پرتو خط لیزر °45 درجه و خط لیزر °90 درجه حداکثر معادل ±0,4 mm/m (میلیمتر در متر) است.

لطفاً به شماره فنی بر روی برچسب ابزار اندازه گیری خود توجه کنید. نامهای تجاری هر یک از ابزارهای اندازه گیری میتواند با سایر دستگاهها تفاوت داشته باشد.

برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری شماره سری **5** بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.



از نزدیک کردن ابزار اندازه گیری و صفحه اندازه گیری سقف 14 به دستگاههای ضربان ساز قلب خودداری کنید. بوسیله صفحه مغناطیسی (آهنربا) 4 تعبیه شده در قسمت تحتانی ابزار اندازه گیری و همچنین بوسیله آهنرباهای صفحه اندازه گیری سقف، یک میدان مغناطیسی تولید می شود که می تواند در عملکرد دستگاههای ضربان ساز قلب تأثیر منفی بگذارد.

- **ابزار اندازه گیری و صفحه اندازه گیری سقف 14 را از رسانه های اطلاعات مغناطیسی و همچنین دستگاههای حساس در برابر مغناطیس دور نگهدارید.** تحت تأثیر صفحه مغناطیسی (آهنرباهای) 4 موجود در قسمت تحتانی ابزار اندازه گیری و همچنین آهنرباهای موجود در صفحه اندازه گیری سقف، امکان از بین رفتن غیر قابل برگشت اطلاعات وجود دارد.

تشریح عملکرد دستگاه

لطفاً صفحه تا شده این دفترچه راهنما را که حاوی تصویر ابزار اندازه گیری است، باز کنید و هنگام خواندن این دفترچه راهنما، آنرا باز نگهدارید.

موارد استفاده از دستگاه

این ابزار اندازه گیری برای محاسبه، کنترل و مشخص کردن زوایای قائمه (عمود) و همچنین ردیف سازی کاشی ها در زوایای 45° درجه و 90° درجه در نظر گرفته شده است.

اجزاء مصور دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح و تصویر ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

1 منفذ (دهانه) خروج پرتو لیزر
2 برچسب هشدار پرتو لیزر
3 دکمه روشن و خاموش
4 آهنرباها
5 شماره فنی/شماره سری
6 درپوش محفظه باتری
7 قفل کننده درپوش محفظه باتری
8 نشانگر باتری
9 صفحه هدف لیزر
10 صفحه تراز و تنظیم
11 درجه بندی (بریدگی) صفحه تراز و تنظیم
12 کیف محافظ حمل دستگاه
13 عینک مخصوص دید پرتو لیزر *
14 صفحه اندازه گیری سقف *

*** کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود. لطفاً لیست کامل متعلقات را از فهرست برنامه متعلقات اقتباس نمائید.**

راهنمائی های ایمنی

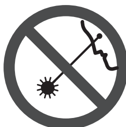


برای کار مطمئن و بی خطر با ابزار اندازه گیری بایستی تمامی دستورالعمل ها و اطلاعات ایمنی بطور کامل خوانده شوند و در بکارگیری ابزار طبق این دستورات عمل شود. برچسب های هشدار بر روی ابزار اندازه گیری باید همواره خوانا و مشخص باقی بمانند، روی آنها را نپوشانید. این دستورالعمل ها را بخوبی نگهداری کنید.

- **احتیاط – چنانچه دستورالعمل و نحوه بکارگیری دیگری غیر از این دستورالعمل مورد استفاده قرار بگیرد و یا تجهیزات دیگری برای تنظیم و تراز کردن مورد استفاده قرار بگیرد و یا روش کار دیگری به اجراء درآید، خطراتی در رابطه با پرتو لیزر وجود خواهد داشت.**
- **این ابزار اندازه گیری مجهز به یک برچسب هشدار به زبان انگلیسی ارائه میشود (در تصویر ابزار اندازه گیری با شماره 2 مشخص شده است).**



- **پیش از اولین بار استفاده از دستگاه، نخست برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را بر روی برچسب هشدار انگلیسی زبان بچسبانید.**



جهت پرتو لیزر نباید به طرف اشخاص و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. این ابزار اندازه گیری، اشعه لیزر از کلاس 2 طبق استاندارد IEC 60825-1 تولید می کند. که این پرتو لیزر میتواند به چشم و بینائی اشخاص آسیب برساند.

- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا در رانندگی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.
- **تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصلی انجام بگیرد.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- **اجازه ندهید که اطفال بدون نظارت ابزار اندازه گیری لیزری را مورد استفاده قرار بدهند.** زیرا خطر تابش ناخواسته اشعه به چشم دیگران و آسیب دیدن بینائی آنها وجود دارد.